الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

اللجنة الوطنية للمناهج

مشروع أوّلي

منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

لمرحلة التعليم المتوسّط

التحدي في العلوم الفيزيائية للطور المتوسط
facebook.com/groups/tahadiphysic

مارس 2015

محتويات المنهاج

الجزء الأوّل

مدخل	
1. مهام المدرسة	
1.1 في مجال التربية	5
2.1 مجال التعليم	
3.1 في مجال التنشئة الاجتماعية	
4.1 في مجال التأهيل	
2. المبادئ المؤسّسة للمناهج	6
1.2 الجانب الأخلاقي (الأكسيولوجي)	7
2.2 الجانب الإبستمولوجي	8
3.2 الجانب المنهجي والبيداغوجي	
3. مكوّنات المنهاج	10
1.3 ملامح التخرّج	
1.1.3 الملمح الشامل في نهاية التعليم الأساسي	13
2.1.3 الملمح الشامل في نهاية للتعليم المتوسّط	14
3.1.3 المحاور الرئيسة للتعليم المتوسّط	15
4.1.3 مكوّنات ملمح التخرّج من التعليم المتوسّط	
2.3 مصفوفة الموارد المعرفية	17
3.3 القيم، الكفاءات العرضية، والمحاور المشتركة	18
1.3.3 جدول القيم والكفاءات العرضية	19
2.3.3 جدول المحاور المشتركة	21
4.3 جدول البرامج السنوية	22
5.3 التعلّم	24
6.3 التقييم	26
1.6.3 أدوات التقويم	27
2.6.3 سندات التواصل	29
4. وضع المنهاج حيّز التنفيذ	30

الجزء الثاني

1. تقديم المادّة	
1.1 غايات المادّة في هذه المرحلة	
2.1 مساهمة المادّة في تحقيق الملمح الشامل	
3.1 طبيعة الموارد المجنّدة	
4.1 مساهمة المادّة في التحكّم في المواد الأخرى	
2. ملامح التخرّج الخاصّة بالمادّة (المرحلة، الطور، السنة)	
3. مصفوفة الموارد المعرفية	
1.3. تقديم	
2.3. جدول مصفوفة الموارد المعرفية	
4. البرامج السنوية	
1.4 تقديم	
2.4. جدول البرامج السنوية (السنوات الأربع)	
5. وضع المنهاج حيّز التنفيذ	
1.5. توصيات تتعلّق بوضع المنهاج حيّز التطبيق	
2.5. توصيات تتعلّق بمدوّنة الوسائل التعليمية	
3.5. توصيات تتعلّق بالتقويم	
6. توجيهات عامّة	

الجـــــزء الأوّل

الإطار العام لمنهاج التعليم المتوسّط

مدخل

من الأمور المسلّم بها عالميا أنّ المناهج المدرسية لا تتّصف بالجمود، وأنّها تخضع دوريا إلى:

- تعديلات ظرفية في إطار التطبيق العادي للمناهج؛
- إدراج (تحيين في بعض الأحيان) معارف أو موادّ جديدة يفرضه التقدّم العلمي والتكنولوجي ؛
- تعديلات تقتضيها أحكام القانون التوجيهي؛
- إدخال تحسينات عن طريق:

✓ تعزيز الاختيارات المنهجية وتعميقها،

✓ مقاربة نسقية شاملة بعد التمكّن من تحديد ملامح التخرّج من المرحلة والطور، وذلك قصد معالجة سلبيات تلك المناهج المعدّة في عجالة من الأمر كلّ سنة على حدة، وبمواقيت غير مستقرّة.

1. مهام المدرسة

لقد كانت ومازالت التربية والتعليم الغاية العليا للمدرسة في كلّ المستويات التعليمية. ولكونها ترتبط بمسار مستمرّ يتولّد منه منتوج دائم البناء والهدم، وفي اتّصال بعالم دائم التطوّر، فإنّها تحيل إلى مكوّن مزدوج: أخلاقي وفكري. ففي التعليم يتوجّه المدرّس إلى المتعلّم، ويسائل المنهجيّة؛ وفي التربية يقصد الفرد ويعمل على تكوينه. وعندما نعمل على هذا المسار المزدوج: التربية/ التعليم (وهو أساس صفة المجتمع)، فإنّ الشخص متعلّم يتلقّن وفرد ينبني في آن واحد.

1.1 في مجال التربية، حدّد القانون التوجيهي رقم 08-04 المؤرّخ في 23 يناير 2008، للمدرسة **الغايات** الآتية:

- **ترسيخ الشخصية الجزائرية** وترسيخ وحدة الأمّة بترقية وحفظ القيم المتصلة بالإسلام، والعروبة والأمازيغية. وبذلك، فإنّه ينبغي توعية التلميذ « بانتمائه إلى هوية تاريخية جماعية، مشتركة ووحيدة والتي تكرّسها رسميا الجنسية الجزائرية»؛ وتجذير «الشعور الوطني» لديه؛ وتنمية لديه« التعلّق بالجزائر والوفاء لها، وبالوحدة الوطنية وسلامة أراضيها»؛
- **التكوين على المواطنة** من خلال تعلّم ثقافة الديمقراطية (أفضل ضامن للانسجام الاجتماعي والوحدة الوطنية) بصفة تساعدهم على الفهم الأفضل والتقدير الأكبر لأهمّية المساهمة الفعّالة في الحياة العامّة، والإدراك الأوسع للتربية المدنّية؛
- **التفتّح والاندماج في الحركة التطوّرية العالمية**، وذلك بترقية التعليم ذات التوجّه العلمي والتكنولوجي« المدرج في إشكالية التكوين الروحي واكتساب المعارف والمهارات » عن طريق تنمية تعليم اللغات الأجنبية« قصد تمكّن التلميذ الجزائري من التحكّم (نهاية التعليم الأساسي) في لغتين أجنبيتين»، وذلك بجعل نظامنا التربوي في سياق أنظمة تربوية أخرى؛
- **تأكيد مبدأ ديمقراطية التعليم** الذي يمكّن « كلّ الشبّان الجزائريين من التعليم الإلزامي والمجّاني» الذي « يمكّن من تراجع ظاهرة الأمّية بدرجة كبيرة، وإنشاء محيط ملائم لتربية دائمة مدى الحياة»؛
- **إعطاء قيمة للموارد البشرية وترقيتها** باعتماد « مقاربات تفضّل التنمية الكلّية للمتعلّم واستقلاليته، وكذا اكتساب كفاءات وجيهة صلبة ودائمة».

في إطار هذه الغايات، حدّد القانون ثلاث **وظائف** للمدرسة:

أ) وظيفة تعليمة تربوية؛
ب) وظيفة التنشئة الاجتماعية؛
ج) وظيفة تأهيلية.

2.1 في مجال التعليم، للمدرسة المهامّ الآتية:

- ضمان لكلّ التلاميذ تعليما ذا نوعيّة يحقّق العدالة، والازدهار الكلّي المنسجم والمتّزن للشخصية؛
- توفير إمكانية اكتسابهم مستوى جيّد من الثقافة العامّة، ومن المعارف النظرية والتطبيقية الكافية للاندماج في مجتمع المعرفة؛
- تمكينهم من اكتساب معارف في مختلف مجالات الموادّ، والتحكّم في الأدوات الفكرية والمنهجية للمعرفة، خاصّة تلك التي تيسّر التعلّمات المبنية؛
- إثراء ثقافتهم العامّة بتعميق التعلّمات ذات الطابع العلمي والأدبي والفنّي، وتكييفها بصفة دائمة مع التطوّرات الاجتماعية والثقافية والتكنولوجية والمهنية.

3.1 في مجال التنشئة الاجتماعية، للمدرسة مهمّة تربية التلاميذ على احترام القيم الروحية والأخلاقية والمدنية للمجتمع الجزائري، وكذا قواعد الحياة في المجتمع بالتعاون مع الأسرة التي تعتبر الخلية الأولى في المجتمع.

وبهذه الصفة، يمكن أن تحدّد الأهداف الآتية:

– تنمية الطبع المدني للتلاميذ؛
– منح تربية وتعليم منسجمين مع حقوق الطفل وحقوق الإنسان؛
– توعية الأجيال الشابّة بأهمّية العمل؛
– تحضير التلاميذ للحياة في المجتمع بتعليمهم قواعد العيش مع الغير
– تكوين مواطنين يتحلّون بروح المبادرة والابتكار.

4.1 في مجال التأهيل، للمدرسة مهمّة الاستجابة للحاجات الأساسية للتلاميذ توفير المعارف والكفاءات الرئيسة التي تمكّنهم من:

- استثمار المعارف والمهارات التي اكتسبوها وجعلها عملية؛
- متابعة تكوين عال أو مهنيّ أو الحصول على منصب شغل يناسب قدراتهم وطموحاتهم؛
- التكيّف بصفة دائمة مع تطوّر المهن، والتغيّرات الاقتصادية والعلميّة والتكنولوجيّة؛
- التجديد والمبادرة؛
- مواصلة الدراسة، أو القيام بتكوين جديد بعد تخرّجهم من المنظومة التربوية.

2. المبادئ المؤسّسة للمناهج

المنهاج التعليمي هو بنية منسجمة لمجموعة من العناصر المنظّمة في نسق تربطها علاقات التكامل المحدّدة بوضوح.

وإعداد أيّ منهاج يقتضي بالضرورة الاعتماد على منطق يربط الأهداف المقصودة بالوضعيات والمضامين والأساليب المعتمدةلتجسيدها، وربطها كذلك بالإمكانيات البشرية والتقنية والمادّية المجنّدة، وبقدرات المتعلّم وكفاءات المعلّم.

ويعتمد بناء المنهاج على احترام المبادئ الآتية:

- **الشمولية:** أي بناء مناهج للمرحلة التعليمية؛
- **الانسجام:** أي وضوح العلاقة بين مختلف مكوّنات المنهاج؛
- **قابلية الإنجاز:** أي قابلية التكيّف مع ظروف الإنجاز ؛
- **الوجاهة:** أي السعي إلى تحقيق التنسيق بين الأهداف التكوينية للمناهج والحاجات التربوية.

ومن الأمور التي يقتضيها إعداد المنهاج أن يستحضر المعدّ مهامّ المدرسة في ذهنه، ويدرك جيّدا هيكلة المنظومة وتنظيم المسارات الدراسية. فالمنهاج هو نتيجة مسار طويل من الإعداد، يحتوي على محطات للمناقشة والتشاور والتحرير. أمّا وثائق التأطير الموجّهة له، فهي القانون التوجيهي للتربية والمرجعية العامّة للمناهج.
وتتلخّص المبادئ المؤسّسة للمناهج في ثلاثة جوانب: الأخلاقي، الفلسفي (الإبستيمولوجي)، المنهجي والبيداغوجي.

1.2 على المستوى الأخلاقي: يشكّل اختيار القيم ووضعها حيّز التطبيق أوّل مصدر لتوجيه المنظومة التربوية وغاياتها، وطبيعة المناهج واختيار مضامينها وطرائق التعلّم.
وحسب ما جاء في المرجعية العامّة للمناهج، فإنّ المنظومة التربوية الجزائرية عليها واجب إكساب كلّ متعلّم قاعدة من الآداب والأخلاق المتعلّقة بالقيم ذات بعدين (وطني وعالمي)، تشكّل وحدة منسجمة متناسقة بفعل:

- أوّلا، تعزيز عملية إكساب مجموعة من قيم الهويّة الوطنية المرجعية (الإسلام العروبة والأمازيغية) التي تشكّل بانصهارها المتفاعل « **جزائرية**» الجزائري؛
- ثانيا: تعزيز عملية اكتساب القيم العالمية الأكثر خصوبة في أبعادها الإنسانية، والعلمية، والثقافية.

وفي مجال قيم الهويّة الوطنية، فإنّ الكفاءات المستهدفة يجب أن تنمّي لدى المتعلّم:

- تربية إسلامية قاعدية تعمل على تنمية سلوك فردي وجماعي يتماشى والقيم النبيلة للإسلام(روح العدل، والنظافة والصحّة، والتضامن، وحبّ العمل والاجتهاد، والنزاهة، والتسامح...)، بالإضافة إلى تعلّم القرآن الكريم والحديث الشريف؛
- تعزيز قيم الهويّة المتمثّلة في الإسلام والعروبة والأمازيغية التي تساهم في بناء هويّة التلميذ، وتكسبه معالم تمكّنه من فهم انتمائه إلى مجتمع يتقاسم معه قيما مشتركة.

لا تنفصل تنمية هذه القيم وتعزيزها المنسجمين عن بعدها العالمي المتعلّق بحقوق الإنسان، والمواطنة، والحفاظ على الحياة وبيئتها الطبيعية والثقافية. فيمكن لكلّ مادّة أن تقدّم للتلميذ العديد من النشاطات التي تمنح فرصة تجنيد هذه القيم بشكل يلائم السياق، والاستفادة منها وتعزيزها. كما تمنحه أيضا فرصة إثراء ثقافته وتحضير نفسه للقيام بدور نشيط في مجتمع ديمقراطي.

إنّ اكتساب وتنمية هذه القيم ككفاءات عرضية ينبغي أن يتمّ أساسا خلال تعلّم كلّ مادّة. لكنّ هذه الموادّ إن اشتركت في تنمية روح النزاهة وإتقان العمل والتسامح والتضامن، فإنّ لبعضها دورا هامّا في تحصيل هذه القيم، كما هو شأن التربية

الإسلامية والتربية المدنية والتاريخ والجغرافيا على وجه الخصوص، لأنّ القيم لديها تغطّي بدرجات مختلفة جزءا كبيرا من كفاءات هذه الموادّ.

في التعليم الإلزامي، ينبغي أن ينمّي اكتساب هذه القيم المعارف والسلوكات الآتية:

- تعزيز هويّته وتنمية شخصيته في إطار قيم الهويّة الوطنية المرجعية، وكذا نموّ استقلاليته؛
- تنمية القيم الخلقية التي تستلزمها، مثل روح الصدق والحرّية والعدل، والنزاهة واحترام الحياة؛
- التعلّق بالموروث الحضاري بكلّ أشكاله (المادّي وغير المادّي)؛
- روح الاحترام في العلاقات الاجتماعية التي تربطه بالآخرين (أطفالا وراشدين) على أساس الانتماء إلى الجماعة المدرسية، والمحلّية، والوطنية والعالمية؛
- اكتساب معارف عن المواطنة وحقوق الإنسان والديمقراطية، وعن عمل المؤسّسات السياسية والاجتماعية، وعن التنمية المستدامة... وهي معارف تترجم إلى سلوكات تنمّي وتبرز معنى حقوق المواطن وواجباته؛ وهذا يتطلّب بالطبع الالتزام النشط وروح المسؤولية إزاء المجتمع والمصلحة العامّة؛
- معنى الواجب والتضامن والتعاون والتسامح في مختلف المستويات: المحلّي، والجهوي، الوطني الشامل؛
- اكتساب طرائق العمل الدقيق الناجع من خلال تثمين الجهد واحترام الوقت والآجال، والبيئة؛
- الروح الجمالية والفنّية.

2.2 على المستوى الفلسفي (الإبستيمولوجي)

إنّ محتويات التعليم والتعلّم في البرامج الدراسية ترتكز على بعدها الإبستيمولوجي، وتستند إلى روابط وظيفية وعملية، كتلك التي تتعلّق بتنظيم وترسيخ المنظومة والمعارف المهيكلة التي نلخّصها في:

- على المحتويات التعليمية أن تتجنّب تكديس المعارف، بل ينبغي أن تفضّل المفاهيم والمبادئ والطرائق المهيكلة للمادّة، والتي تشكّل أسس التعلّمات وتيسّر الانسجام العمودي للموادّ الملائم لهذه المقاربة؛
- وضع المعلومات في خدمة عملية تنمية الكفاءات، ممّا يؤدّي إلى اعتبار هذه المعلومات كموارد في خدمة الكفاءة. وعليه، فإنّ هذه الموارد ينبغي أن تغطّي مختلف الميادين وطبيعة المعرفة المشار إليها آنفا؛
- على الانسجام الخاصّ بالمادّة أن يوفّق بين مراحل النموّ النفسي للمتعلّم، مع الأخذ في الحسبان تصوّراته (تمثّلاته) كما ندركها في حالها الآنية لمعارفنا؛
- فكّ عزلة برامج الموادّ بعضها عن بعض وجعلها في خدمة مشروع تربويّ واحد، فتبحث بذلك عن تشارك وتقاطع بين برامج مختلف الموادّ، خاصّة تلك التي تنتمي إلى نفس العائلة؛
- يجب أن تترجم التغييرات المعتمدة البعد المزدوج المتمثّل في غرس القيم الوطنية والتفتّح على العالم.

3.2 على المستوى المنهجي والبيداغوجي:

❖ **على المستوى المنهجي:** يرتكز مستوى التدخّل المنهجي على هيكلة ودرجة من النسقية على مستوى تصوّر التفاعلات بين مخطّطات التعلّم التي تتطلّب درجة أعلى من الانسجام وقابلية التطبيق، ألا وهو المنهاج. وبذلك، فإنّ الإطار المنهجي الجديد – أي النسقي- يتعدّى مجرّد إطار تعليمي ضيّق وغير عملي، وذلك بالتكفّل الناجع بالفرضيات والممارسات التي يستوجبها مدخل المناهج بالكفاءات (وهو ليس مسعى معرفيّا فحسب، بل بنيويّ اجتماعي على وجه الخصوص).

وبالفعل، فإنّ المناهج تحدّد مضامين تعليمها وفق الغايات التربوية وأهداف التعلّم. فهي تصف الوسائل التي تمكّن من تحقيق تلك الأهداف وفق المساعي والسلوكات المنتظرة من المتعلّم. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ تقييم المناهج يتعلّق بأهداف محدّدة بوضوح.

ويتحدّد المنهاج على ثلاثة مستويات: كلّي (السياسة التربوية)، وسيط (تسيير التربية)، وجزئي (المستوى التقني).

ولا شكّ أنّ تكريس النمط العملي للمنهاج يقتضي إعادة هيكلة عميقة لكيفية التدخّل التعليمي والبيداغوجي، وكذا أنماط التسيير الإداري والتقني للمؤسّسات التعليمية.

وعلى هذا المستوى المنهجي، فإنّ المرجعية العامّة للمناهج (وهي وثيقة توجيهية تؤطّر تصوّر وإعداد المناهج وتكييفها، بالإضافة إلى الاستراتيجيات البيداغوجية) تؤكّد أنّ المنهاج- وهو يشمل برامج كلّ المواد- هو الإطار الموحّد الذي يحقّق تقارب الأهداف من أجل ممارسة القيم. فالمرجعية هي التي تضع الإطار المفاهيمي للمنهاج، كما تشكّل أيضا الإطار الذي يحقّق تقارب غايات المنظومة.

وبهذا المنطق، ينبغي:

- تحديد الكفاءات الخاصّة بالمواد المعنية، لا سيما في المجال المعرفي والمنهجي، وفي المجال التجريبي الذي ينبغي تفضيله نظرا لارتباطه بالحياة الاجتماعية والمهنية. هذا من جهة؛
- ومن جهة أخرى، تحديد التقاطعات (أو التشاركات) الضرورية لبناء المنهاج في حدّ ذاته، المتمثّلة في المسائل المتعلّقة بالتعلّمات الأساسية: اللغة العربية، الرياضيات، اللغة الأجنبية الأولى.

❖ **على المستوى البيداغوجي**

إنّ الاختيارات الإستراتيجية المطبّقة ترّكز على الكفاءات والتعلّمات المبنية كمبدأ تنظيمي للمناهج. فوضعها حيّز التطبيق كلّه يتمثّل في بناء المقاربة النسقية للمضامين والنشاطات (إجراء مخطّط التعلّم لتنمية الكفاءة séquences)، والتعمّق في تحليل وضعيات صفّية (في القسم) تتطلّب مجموعة من الإمكانيات التعليمية والبيداغوجية (المشروع البيداغوجي، الزيارات الميدانية، استضافة أشخاص تمتلك موارد...

والمناهج الجديدة ترتكز على **المقاربة بالكفاءات** المستوحاة من النظرية المعرفية، والبنيوية، والبنيوية الاجتماعية.

أ) لماذا اعتمدت المقاربة بالكفاءات ؟

تشكّل هذه المقاربة المؤسّسة على النظرية المعرفية والبنوية الاجتماعية المحور الرئيس للمناهج الجديدة، وذلك بغرض استدراك نقائص المقاربة بالأهداف. فإذا كانت **النظرية المعرفية** تنظر إلى التعلّم على أنّه مسارات معرفية داخلية تمكّن المتعلّم من التفاعل مع بيئته؛ فإنّ البنوية **الاجتماعية** تقدّم الاستراتيجيات التي تمكّن المتعلّم من بناء معارفه في وضعيات متفاعلة وذات دلالة، وتتيح له فرصة تقديم مساهمته في مجموعة من أقرانه. أمّا البنوية، فهي تؤكّد على أهمّية بناء المعارف.

ب) أهمّ خصائص المقاربة بالكفاءات: أهمّ ما يميّز هذا التوجّه الجديد المتمثّل في المقاربة بالكفاءات هو إمكانية أن يجنّد المتعلّم مجموعة من الموارد المندمجة لحلّ مجموعة من الوضعيات المشكلة المنتمية إلى عائلة واحدة.

إنّها تفضّل **منطق التعلّم**(الذي يركّز على التلميذ وردود أفعاله في مواجهة وضعيات مشكلة) على **منطق التعليم** الذي يعتمد على تحصيل المعارف والمعلومات فقط.

ويدرّب المتعلّم في المقاربة بالكفاءات على التصرّف (البحث عن المعلومة، تنظيم وضعيات وتحليلها، إعداد فرضيات، تقويم حلول...) من خلال وضعيات مشكلة مختارة كمشكلات يواجهها في الحياة.

وبذلك فالوضعيات التعلّمية لا تركّز على المحتويات والمسارات فحسب، بل على تجنيدها الوجيه والمدمج أيضا في وضعيات مشكلة، وعلى استغلال تعدّد الوضعيات المقترحة على التلاميذ كسند تعلّمي وسند للتقويم التكويني والإشهادي.

ولا تختصر هذه المقاربة مسار التعلّم في تكديس المعارف من مختلف المواد، بل تجعل منها أدوات للتفكير والتصرّف في المدرسة وخارجها، أي أنّها تجعل المعارف حيّة.

ج) تعريف الكفاءة: تُعرّف الكفاءة على أنّها القدرة على استخدام مجموعة منظّمة من المعارف والمهارات والمواقف التي تمكّن من تنفيذ عدد من المهام. **« إنّها القدرة على التصرّف المبني على تجنيد واستعمال مجموعة من الموارد استعمالا ناجعا** (معارف مكتسبة، حسن التصرّف، قيم، قدرات فكرية، مواقف شخصية...) **لحلّ وضعيات مشكلة ذات دلالة»** .

ويتّضح من هذا التعريف أنّ المعارف (محتويات البرامج) لم تُهمَل، لكنّها لا تشكّل غاية في حدّ ذاتها. وتستعمل خاصّة لصفتها « النفعية» كمورد أو « كأداة» لكونها من مركّبات الكفاءة كموارد.

د) كفاءات المادّة والكفاءات العرضية

- ❖ **كفاءات المادّة** هي الكفاءات التي يكتسبها المتعلّم في مادّة من المواد الدراسية، وتهدف إلى التحكّم في المعارف، وتمكّنه من الموارد الضرورية لحلّ وضعيات مشكلة.

الكفاءة الختامية كفاءة تكتسب من خلال المادّة، وتتحقّق من خلال المسعى التدرّجي للعملية التعلّمية الذي يربط مقاصد الغايات بالممارسة في القسم، والتعبير عن جزء من ملامح التخرّج من المرحلة والطور. لكنّها تتّسم في صياغتها بالعموم والاندماج، الأمر الذي لا يمكّنها من بناء وحدات أو مقاطع تعلّمية: فهي تربط المعنى المتواصل في الملامح، لكنّها تبقى ناقصة في الجانب العملي على مستوى الممارسة في القسم. ينبغي أن تُصاغ الكفاءة الختامية ومركّباتها بشكل يجعلها قابلة للتقييم.

وللأسباب المذكورة آنفا، تجزّأ الكفاءة الختامية إلى مركّبات **(مركّبات الكفاءة الختامية)**، وذلك قصد إبراز أهداف التعلّم القابلة للتحقيق، والتي يمكن تُربط بها الأمور الآتية:

- مضامين (محتويات) المادّة المتعلّقة بها كموارد في خدمة الكفاءة؛

- الوضعيات التي تمكّننا من تحقيقها كوحدات تعلّمية؛
- الوضعيات التي تمكّننا من تقييمها كمركّبات، ومن إدماجها كلّيا أو جزئيا في تقييم الكفاءة الختامية من خلال وضعية مشكلة إدماجية.

❖ **الكفاءات العرضية:** تتكوّن من القيم والمواقف والمساعي الفكرية والمنهجية المشتركة بين مختلف المواد، التي ينبغي اكتسابها واستخدامها أثناء بناء مختلف المعارف والمهارات والقيم التي نسعى إلى تنميتها.

كلّما كان توظيف الكفاءات العرضية وتحويلها إلى مختلف المواد أكثر، كان نموّها أكبر. كما أنّ الربط بين كفاءات المادّة والكفاءات العرضية يساهم في **فكّ عزلة المادّة** وفي تدعيم نشاطات **الإدماج**.

أمّا **الموارد**، فهي الموادّ الأوّلية الضرورية لبناء الكفاءات، وتتكوّن من المعارف المكتسبة في المدرسة وخارج المدرسة، ومن القيم والمساعي...

هـ) مكانة القيم في المقاربة بالكفاءات: كما أسلفنا الذكر، « ويشكّل اختيار القيم والعمل بها أوّل مصدر لتوجيه المنظومة التربوية وغاياتها، وطبيعة المنهاج، واختيار المضامين التعليمية ومنهجيات التعلّم ».

إنّ وجود القيم في مختلف مراحل بناء المنهاج لدليل على أهمّيتها، إذ نجدها في:

- المبادئ المؤسّسة؛
- ملامح التخرّج؛
- المصفوفة المفاهيمية؛
- الجدول الملخّص للمنهاج؛
- مركّبات الكفاءات الختامية؛
- ميادين المواد؛
- الوضعيات المشكلة التعلّمية؛
- الوضعيات الإدماجية التقويمية.

3. مكوّنات المنهاج

1.3 ملامح التخرّج: هي الترجمة المفصّلة في شكل كفاءات شاملة (منتوج التكوين) للمميّزات النوعية التي حدّدها القانون التوجيهي كصفات وخاصّيات كلّفت المدرسة بمهمّة تنصيبها لدى جزائري الغد.

إنّها مجموعة بإمكانها أن تقود وتوجّه عملية إعداد المنهاج الدراسي. وهي منظّمة بكيفية تجعل المناهج والمسارات الدراسية تلتزم بالمبادئ الإستراتيجية والمنهجية التي تجعلها أكثر قابلية للتطبيق، وتتّسم بالانسجام الداخلي. وتنتظم هذه المميّزات حول المحاور الآتية:

- القيم؛
- الكفاءات العرضية؛
- كفاءات المواد.

إنّ تحديد الملامح وتفصيلها من المستوى الشامل إلى المستوى السنوي يمكّننا من اجتناب تكديس البرامج السنوية، ويجعلها أكثر تناسقا وتنظيما وتكاملا، فيتحقّق بذلك الانسجام المنهاجي عموديا وأفقيا.

في إطار مقاربة شاملة نسقية، فإنّ ملامح التخرّج قد استُنبطت من غايات المدرسة التي حدّدها القانون التوجيهي للتربية الصادر في 23 يناير 2008.

هذه الملامح الراسخة في الرهانات الاجتماعية والآخذة في الحسبان النَّزَعات الهامّة التي تحوّل المجتمع، تشكّل في الحقيقة إطارا لإعداد المناهج. فهي منظّمة في انسجام مع هيكلة النظام المدرسي ونظام التقويم عبر كامل المسار الدراسي في:

- ملمح التخرّج الشامل؛
- ملمح التخرّج من المادّة حسب: المرحلة التعليمية، الطور، والسنة.

إنّها تترجم الغايات المحدّدة للمدرسة الجزائرية، كما تصف - في الوقت نفسه - المواطن النموذجي الذي تقع على عاتقها مسؤولية تكوينه. وعليه، فإنّ هذه العناصر هي الأغراض التعلّمية التي تتمحور حولها النشاطات البيداغوجية للمدرسة. وترجمتها وهيكلتها في شكل كفاءات شاملة وفق نظام المدرسة (مراحل، أطوار، وسنوات) سيمكّن من إنجازها تدريجيا. (انظر المخطّطين الآتيين).

بعض التعاريف

- يتكوّن **ملمح التخرّج من المرحلة** من مجموع الكفاءات الشاملة للمواد. وتستخلص الكفاءات الشاملة للمواد بعد تحديد ملمح التخرّج.
- **الكفاءة الشاملة** هدف نسعى إلى تحقيقه في نهاية فترة دراسية محدّدة وفق نظام المسار الدراسي. لذا نجد كفاءة شاملة في نهاية المرحلة، وكفاءة شاملة في نهاية كلّ طور، وكفاءة شاملة في نهاية كلّ سنة. وهي تتجزّأ في انسجام وتكامل إلى كفاءة شاملة لكلّ مادّة، وتترجم ملمح التخرج بصفة مكثّفة.
- **الكفاءة الختامية** كفاءة مرتبطة بميدان من الميادين المهيكلة للمادّة، وتعبّر بصيغة التصرّف (التحكّم في الموارد، حسن استعمالها وإدماجها وتحويلها)، عمّا هو منتظر من التلميذ في نهاية فترة دراسية لميدان من الميادين المهيكلة للمادّة.
- **الميدان** جزء مهيكل ومنظّم للمادّة قصد التعلّم. وعدد الميادين في المادّة يحدّد عدد الكفاءات الختامية التي ندرجها في ملمح التخرّج. ويضمن هذا الإجراء التكفل الكلّي بمعارف المادّة في ملامح التخرّج.
- **الفرق بين ملمح التخرّج من المرحلة والكفاءة الشاملة للسنة الأخيرة من نفس المرحلة:** يقتضي التفريق بين المفهومين الملاحظات الآتية:

- على مستوى الكفاءات العرضية والقيم التي تقتضي النموّ المتدرّج، فإنّ مركّبات ملمح التخرّج من المرحلة والكفاءات الشاملة للسنة الأخيرة منه يجب أن تكون واحدة؛

ولمّا كانت المرحلة أوسع من السنة، فإنّه من الممكن أن تكون قيمة من القيم أو كفاءة من الكفاءات العرضية مدرجة في ملمح المرحلة، لكنها غير مدرجة في الكفاءة الشاملة للسنة الأخيرة، لأنّ التكفّل بها قد تمّ في سنة من السنوات السابقة للسنة الأخيرة؛

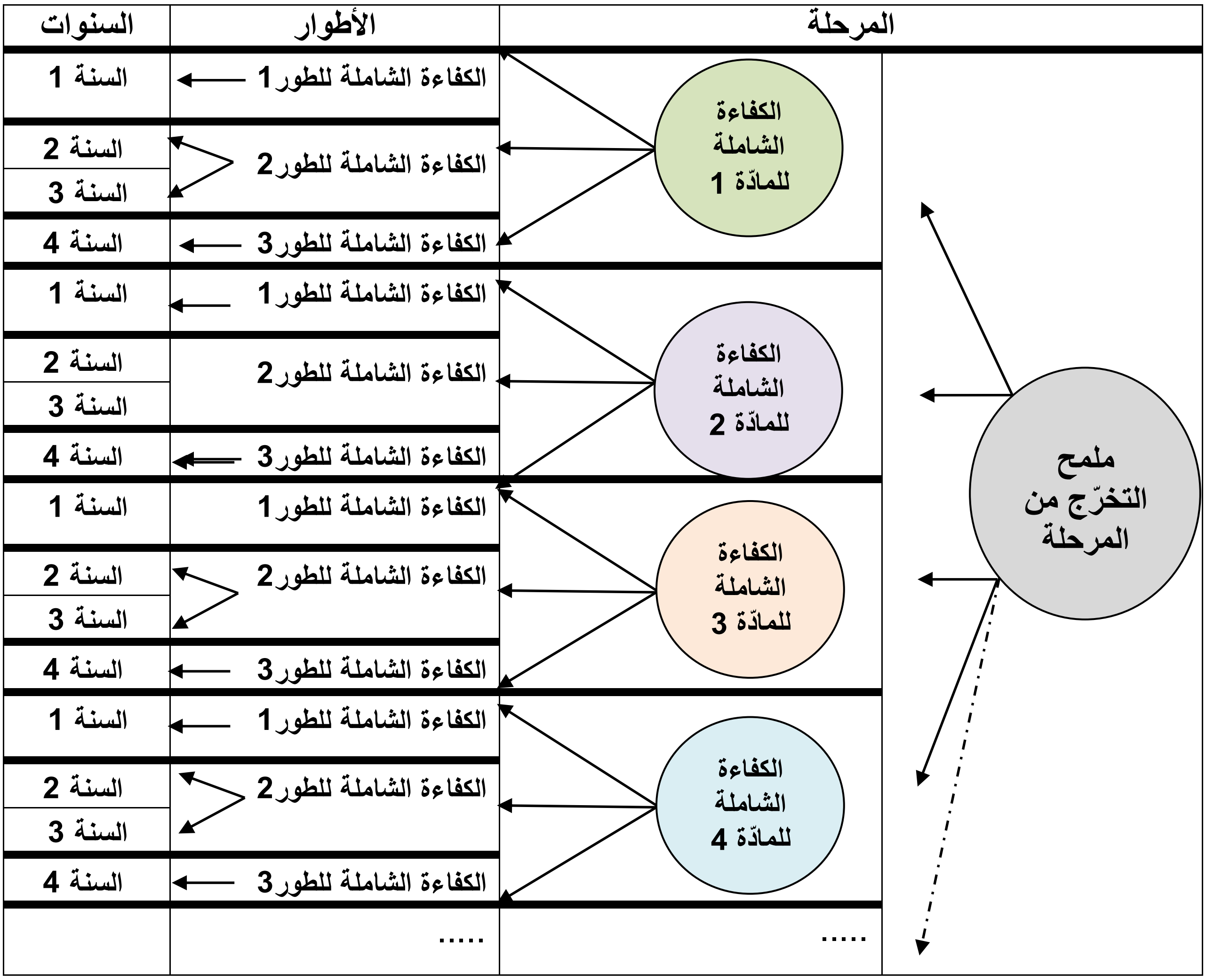
- على مستوى كفاءات المادّة - في بعض المواد المتدرّجة تدرّجا خطّيا– في عملية التحكّم في المعارف الموارد (وبنفس الهيكلة إلى ميادين خلال كلّ المرحلة)، فإنّ ملمح التخرّج والكفاءات الشاملة للسنة الأخيرة قريبة من بعضها. أمّا في المواد التي تتغيّر ميادينها حسب السنوات، فإنّ ملمح التخرّج من المرحلة يختلف عن الكفاءة الشاملة للسنة الأخيرة من حيث المعارف والموارد المجنّدة. فالأوّل يعتمد على كلّ معارف المرحلة، بينما يعتمد الثاني على الموارد المكتسبة خلال تلك السنة فقط.
-

- لهذا الفرق آثار هامّة على التقويم الإشهادي في نهاية المرحلة. ولكي نوفّق بين منطق المقاربة بالكفاءات ونظام التقويم التقليدي، ينبغي أن تتضمّن اختبارات التقويم الإشهادي بعدين في مراقبة التحكّم في الكفاءات:
  بعد يتعلّق بالتحكّم في المعارف المكتسبة في السنة الأخيرة من المرحلة؛
  بعد يتعلّق باكتساب القيم والكفاءات العرضية خلال كلّ المرحلة.

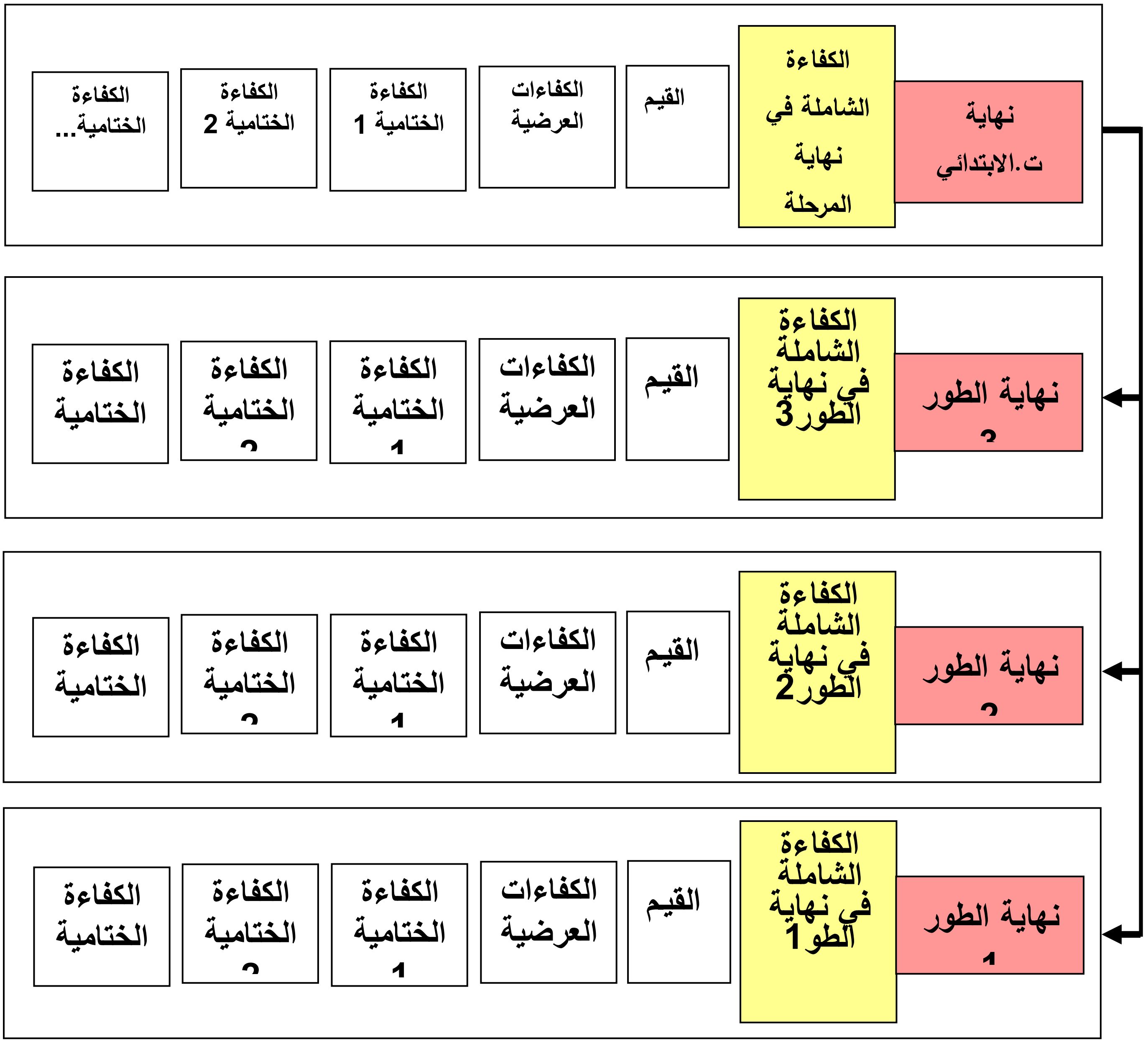
وهكذا تبرز هذه الهيكلة من جهة أهمّية القيم والكفاءات العرضية في التعلّم خلال كلّ المرحلة، ومن جهة ثانية ضرورة التأكّد من التحكّم في معارف السنة في نهاية كلّ سنة من المرحلة.

وبذلك، فإنّ مختلف مكوّنات المنهاج منسّقة وفق المخطّطين الآتيين:

المخطّط 1



المخطّط 2



ستجزّأ الكفاءات الشاملة من كلّ طور بنفس المنهجية إلى كفاءات شاملة للسنة. وعلى هذه الأخيرة تُبنى المناهج لضمان التنصيب التدريجي لدى المتعلّم للمميّزات الفكرية و الأخلاقية، والثقافية والمعرفية التي حدّدها القانون التوجيهي.

وفي هذا التسلسل المتشابك للكفاءات الشاملة، يمكن أن يحدث (في بعض المواد) نوع من التراكب للكفاءات الشاملة للمرحلة والكفاءة الشاملة للطور الأخير من المرحلة نفسها والكفاءة الشاملة للسنة الأخيرة من كلّ طور مع الكفاءة الشاملة المزامنة له. وهذا ما يحصل في المواد التي تُبنى تعلّماتها بناء خطّيا. أمّا في المواد الأخرى، فإنّ الكفاءة الشاملة للمرحلة أو الطور يتحقّق بتجميع الكفاءات الشاملة المشكّلة لها. وفي الحالتين، فإنّ المستوى الأعلى

مرحلة أو طور) يدمج المستويات المكوّنة له؛ أي أنّ ملمح التخرّج من المرحلة يدمج الكفاءة الشاملة للأطوار الثلاثة، وكلّ طور يدمج ملامح التخرّج من السنوات المكوّنة له.

وهذا المسعى الذي يحلّل إلى كفاءات شاملة يمكّن من احترام مبدأين أساسيين: مبدأ **الشمولية** ومبدأ **التدرّج**.

1.1.3 الملمح الشامل في نهاية التعليم الأساسي

« يشمل التعليم الأساسي مرحلة التعليم الابتدائي ومرحلة التعليم المتوسّط. يضمن تعليما مشتركا لكلّ التلاميذ، ستمكّنهم من اكتساب المعارف والكفاءات الأساسية الضرورية لمواصلة الدراسة في المستوى الموالي، أو الالتحاق بالتعليم والتكوين المهنيين، أو المشاركة في حياة المجتمع.

يهدف التعليم الأساسي على الخصوص إلى ما يلي:

- تزويد التلاميذ بأدوات التعلم الأساسية المتمثّلة في القراءة والكتابة والحساب؛
- منح المحتويات التربوية الأساسية من خلال مختلف المواد التعليمية التي تتضمّن المعارف والمهارات والقيم والمواقف التي تمكّن التلاميذ من اكتساب الكفاءات الكفيلة بجعلهم قادرين على التعلّم مدى حياتهم؛
- نعزيز هويّتهم بما يتماشى والقيم والتقاليد الاجتماعية والروحية والأخلاقية النابعة من التراث الثقافي المشترك؛
- التشبّع بقيم المواطنة ومقاضيات الحياة في المجتمع؛
- تعلّم الملاحظة والتحليل والاستدلال وحلّ المشكلات، وفهم العالم الحيّ والجامد، وكذا السيرورة التكنولوجية للصنع والإنتاج؛
- تنمية إحساس التلاميذ وصقل الروح الجمالية والفضول والخيال والإبداع وروح النقد لديهم؛
- التمكّن من المبادئ والتطبيقات الأوّلية للتكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتّصال؛
- العمل على توفير ظروف تسمح بنموّ أجسامهم نموّا منسجما، وتنمية قدراتهم البدنية واليدوية؛
- تشجيع روح المبادرة لديهم، وبذل الجهد والمثابرة وقوّة التحمّل؛
- التفتّح على الحضارات والثقافات الأجنبية وتقبّل الاختلاف والتعايش السلمي مع الشعوب الأخرى؛
- مواصلة الدراسة او التكوين لاحقا[1] ».

2.1.3 الملمح الشامل في نهاية التعليم المتوسّط: يمثّل التعليم المتوسّط إذن المرحلة الأخيرة من التعليم الإلزامي، ويهدف إلى جعل كلّ تلميذ يتحكّم في جملة من الكفاءات القاعدية التربوية منها والثقافية والتأهيلية التي تمكنه من مواصلة الدراسة والتكوين بعد التعليم الإلزامي، أو الاندماج في الحياة العملية.

ينبغي أن تدرج مختلف المواد التعليمية في هذه المرحلة في إطار جميع المواد في مجالات تمكّن المعارف الخاصّة من التعاون فيما بينها تعاونا مثمرا. وبهذه الطريقة الأكثر انسجاما ووجاهة يمكن لهذه المعارف أن تتحوّل في أذهان التلاميذ إلى ثقافة عامّة أدبية وفنّية، علمية وتكنولوجية.

وتتهيكل سنوات التعليم المتوسّط الأربع في ثلاثة أطوار تتميز بأهداف محدّدة:

الطور الأوّل (السنة الأولى) أو طور التجانس و التكيّف؛

الطور الثاني (السنة الثانية والثالثة) أو طور الدعم والتعميق؛

الطور الثالث (السنة الرابعة) أو طور التعميق والتوجيه، إذ تتوّج نهاية هذا الطور بشهادة التعليم المتوسّط (ش ت م).

3.1.3 المحاور الرئيسة للتعليم المتوسّط: يتعلّق الأمر بـ:

---

[1]. القانون التوجيهي للتربية الوطنية رقم 08- 04 المؤرّخ في 23 يناير 2008

- تجانس وتكييف معارف وكفاءات التلاميذ (مكتسبات الابتدائي) وإدراج لغة أجنبية ثانية؛
- تعزيز كفاءات المتعلّمين ورفع مستواهم الثقافي والعلمي والتكنولوجي؛
- تعميق تعلّمات التلاميذ وتنميتها، وإعدادهم للتوجيه في المستقبل نحو شُعب التعليم الثانوي، أو التعليم والتكوين المهنيين، أو نحو الحياة العملية؛
- استعمال التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتّصال قصد التعلّم وتنمية الذوق الفنّي والحسّ الإبداعي، وتنمية القدرات النفسحركية والبدنية والرياضية.

4.1.3 مكوّنات ملمح التعليم المتوسّط

أ) ميدان تكوين الشخصية

في نهاية التعليم **المتوسّط** يكون في مقدور التلميذ وفق مستواه وسنّه أن:

◁ **على صعيد ترسيخ الأصول الوطنية**

- يتعرّف على مبادئ جزائريته *Algérianité* (الانتماء للجزائر)، معبّرا عن احترامه للرموز التي تمثّلها؛
- يتعرّف على مؤسّسات الأمّة الجزائرية، مبديا تمسّكه بها؛
- يتشبّع بمعرفة واسعة لموروث الأمّة في المجال التاريخي والجغرافي واللساني(اللغوي) والثقافي والديني؛
- يشارك في الحياة اليومية للجماعة (الأقران، الأسرة، زملاء الدراسة، أطفال الحيّ...)، مؤدّيا أدوارا تقوم على المسؤولية والتضامن واحترام القواعد المشتركة؛
- يبادر إلى تحقيق هدف جماعي والمثابرة على ذلك.

◁ **على صعيد التفتّح على العالم**، فعلى التلميذ أن:

- يعي تعدّد البلدان والحضارات والثقافات عبر العالم إلى جانب حضارة وثقافة بلده؛
- يتعرّف على المشاكل التي تعاني منها البشرية (الفقر، انعدام الأمن، الصحّة، البيئة)، ويعرف وجود مؤسّسات وهيئات دولية معروفة في محيطه، مع تكوين فكرة عامّة عن مهامّها.

ب) ميدان الكفاءات العرضية

◁ **كفاءات ذات طابع فكري**

في نهاية التعليم المتوسّط يكون في مقدور التلميذ وفق مستواه وسنّه أن:

- يمارس قدراته على الملاحظة والتصنيف، وضع السلاسل والفئات؛
- يستعمل البرهان الاستقرائي والاستنتاجي؛
- يعتني بحلّ مشكلات تناسب سنّه؛
- يعبّر عن رأيه (وجهة نظره)؛
- يمارس فضوله وخياله وإبداعه؛
- يمارس استقلاليته.

◁ **كفاءات ذات طابع منهجي**

في نهاية التعليم المتوسّط يكون في مقدور التلميذ وفق مستواه وسنّه أن:

- ينظّم عمله وينجزه بإتقان؛

- يندمج في مجموعة عمل، ويساهم في إنجاز المهام المشتركة؛
- يقوم بتحاليل بسيطة بغرض الفهم؛
- يستخدم مساعي وترتيبات لإنجاز عمل معيّن.

◁ **كفاءات ذات طابع اجتماعي (شخصي وجماعي)**

في نهاية التعليم المتوسّط يكون في مقدور التلميذ وفق مستواه وسنّه أن:

- **على الصعيد الفردي**

- يتساءل عن دوره كراشد في المستقبل؛
- يتساءل عن إمكانياته، واهتماماته وميوله؛
- يحبّ المبادرة، وممارسة المسؤولية في مدرسته؛
- يتعلّم كيف يكون مستقلاّ؛
- يثابر؛
- يشارك في النشاطات الفكرية والبدنية التي تساهم في ازدهار شخصيته وتنمية قدراته الكامنة؛
- يختار أعماله الفكرية والبدنية قصد تطوير قدراته، وبذل الجهد اللازم؛

- على الصعيد الجماعي

- يتعرّف على القيم الاجتماعية ويستلهم منها؛
- ينمّي سلوكات التعاون والتضامن المناسبة لسنّه؛
- يهتمّ بمحيطه القريب (الحيّ، القرية، المدينة) ويساهم في تنظيم النشاطات الكبرى التي تقام؛
- يشارك في حماية نوعية محيطه القريب؛
- يساهم في حفظ الموارد الطبيعية، ويتبنّى سلوكات المحافظة عليها.

◁ كفاءات ذات طابع تواصلي: في نهاية التعليم المتوسّط يكون في مقدور التلميذ وفق مستواه وسنّه أن:

- يتواصل بصفة سليمة في مختلف وضعيات التواصل؛
- يتواصل باستعمال مختلف أساليب التواصل: الأدبية، الفنّية، والبدنية؛
- يستعمل وسائل الإعلام والاتّصال لتبليغ الرسائل واستقبالها؛
- يستغلّ موارد تكنولوجيات الإعلام والاتّصال للبحث والتّواصل مع أقرانه؛
- يتواصل في مختلف الوضعيات بالاستماع المناسب والحوار المسؤول والبنّاء.

ج) ميدان المعارف: في نهاية التعليم المتوسّط يكون في مقدور التلميذ وفق مستواه وسنّه:

◁ معارف علمية وتكنولوجية:

- التحكّم في المبادئ الرياضية واستخدامها في حلّ وضعيات مشكلة ذات دلالة؛
- الاستعمال لمسعى التفكير المنطقي والدّقة الرياضية؛
- معرفة العالم الطبيعي الحيّ والمادّي؛
- معرفة مسار الصنع التكنولوجي البسيط المتداول في حياته اليومية؛
- معرفة المفاهيم والمسارات العلمية الابتدائية.

◁ **معارف** لغوية وأدبية

- التواصل باللغة العربية في وضعيات الحياة اليومية كتعبير عن الثقافة الوطنية بكلّ أشكالها (اللساني، الفنّي والثقافي والعلمي)، وعن التمسّك الراسخ بأصوله التاريخية ؛
- استخدام اللغة العربية كأداة للإنتاج والإبداع الفكري في مجالات العلم والأدب، الفنّ والثقافة؛
- تعلّم اللغة الأمازيغية كتعبير عن الثقافة الوطنية بكلّ أشكالها (اللساني، الفنّي والثقافي) ؛
- السعي للتحكّم في اللغة الأمازيغية تعبيرا عن التمسّك بأصوله التاريخية؛
- معرفة (من خلال النصوص) أسماء الكتّاب والأدباء الجزائريّين والمغاربيّين والعرب، وأدباء ذات شهرة عالمية؛
- التحكّم في لغتين أجنبيتين كبعد يعبّر عن الثقافة العالمية.

◁ **معارف** اجتماعية وإنسانية

- تنمية معارفه في مجال القيم الأخلاقية وممارسة الشعائر الإسلامية؛
- معرفة الجغرافيا، والأحداث الكبرى والتواريخ الهامّة للوطن وربطها بالذاكرة الجماعية للشعب الجزائري؛
- فهم وشرح الأفعال المرتبطة بتاريخ المحيط القريب وجغرافيته؛
- فهم النشاطات الإنسانية في تكاملها وارتباط بعضها ببعض؛
- التساؤل عن كيفية سير المحيط الاجتماعي والاقتصادي في الوطن وفهمها؛
- تنمية معرفته بمؤسّسات الجمهورية وهيئاتها، وكيفية عملها؛
- تنمية معارفه بالمؤسّسات الدولية الموجودة في الوطن، وعلاقتها بالسياق الوطني؛
- التساؤل عن قدراته واهتماماته، وعن النشاط المهني الذي يريد ممارسته مستقبلا؛
- معرفة قواعد الحياة المشتركة في الحقوق والواجبات المعمول بها، واحترامها؛
- معرفة حقوقه وواجباته الأساسية كمواطن، وآثارها على تنظيم الحياة المشتركة؛
- معرفة معنى الحرّية والاستقلال والمسؤولية على المستوى العملي.

◁ **معارف ثقافية وفنّية ورياضية**

- معرفة تاريخ الفنّ والفنّانين الكبار في الجزائر والمغرب العربي، وفي مناطق أخرى من العالم؛
- معرفة القواعد والتقنيات المستعملة في مجال الفنّ والرياضة؛
- تعلّم كيفية استخدام وسائل التعبير الفنّي لتنمية قدرته على الخيال والإبداع الفنّي بأشكاله: موسيقي، تشكيلي، وبدني؛
- تنمية الحسّ والذوق الفنّيين؛
- استعمال الموارد الفنّية لتنمية هويّته الثقافية، وبناء شخصية متّزنة، العناية بنفسه وتنمية قدراته وفعّاليته النفس حركية والمعرفية والفنّية؛
- تحقيق تطلّعاته الفنّية، والعمل على تحقيق السعادة الفردية والجماعية؛
- اكتشاف قدراته البدنية والرياضية.

2.3 مصفوفة الموارد المعرفية: هي جملة منظمة لموارد ذات طابع معرفي ومنهجي، والتي تستخدم لتحقيق الكفاءات التي يستهدفها المنهاج.

في إطار مقاربة نسقية، وبعد تحديد ملامح التخرّج والكفاءات الشاملة ثمّ الكفاءات الختامية لكلّ الميادين المهيكلة للمادّة، فإنّ غاية مصفوفة الموارد هي التحديد الشامل **للموارد** الضرورية لبناء هذه الكفاءات.

وتتكوّن هذه الموارد من معارف المادّة والكفاءات العرضية والقيم، وتشمل المهارات والسلوكات الضرورية لبناء الكفاءات.

وتتميّز المصفوفة بما يأتي:

كونها جدولا شاملا وملخّصا للمعارف الموارد التي ينبغي تجنيدها لاكتساب الكفاءات المستهدفة؛

معدّة حسب المرحلة والطور؛

كونها جدولا شاملا لتدرّج التعلّمات والمعارف الموارد، أي محاور ومفاهيم أساسية في مختلف ميادين المادّة الواحدة.

تمكّن مصفوفة الموارد من:

- تطبيق أفضل للمقاربة بالكفاءات التي ينبغي أن تشكّل العنصر المهيكل للمناهج؛
- تحقيق النسقية في المناهج وفق هيكلة ملامح التخرّج؛
- تنظيم المناهج على أساس الكفاءات العرضية وكفاءات الموادّ في إطار المقاربة بالكفاءات.

وتقدّم العديد من الامتيازات، نذكر على وجه الخصوص:

الأهمّية التي تمنح للمعارف المهيكلة للمادّة أو لمجال من المواد؛

ملاءمة المعارف المقدّمة للكفاءات المستهدفة لتفادي التكديس وإثقال المناهج بمعلومات زائدة؛

الانسجام العمودي للمعارف الموارد المجنّدة في بناء الكفاءات؛

الانسجام الأفقي بين المواد بتحقيق الملاءمة بين مصفوفاتها المفاهيمية، والأخذ في الحسبان للكفاءات العرضية والقيم في كلّ مصفوفة؛

توجيه التقويم نحو المفاهيم الأساسية والموارد الضرورية للكفاءات.

يمكّن هذا الجدول إبراز العلاقة بين الكفاءة والموارد والميادين في كلّ طور من الأطوار.

الأطوار	الميادين المهيكلة للمادّة	الكفاءات الختامية المستهدفة	الموارد الضرورية لبناء الكفاءات	
			موارد معرفية	موارد منهجية
الطور 1	الميدان 1			
	الميدان 2			
	الميدان 3			
الطور 2	الميدان 1			
	الميدان 2			
	....			
الطور 3	الميدان 1			
	الميدان 2			
	....			
أمثلة من الكفاءات العرضية والقيم المطلوب تنميتها: المواطنة، الاستقلالية، الاستراتيجيات، حلّ المشكلات، الروح النقدية، المنهجية التجريبية، ...الخ.				

3.3 القيم والكفاءات العرضية والمحاور المشتركة: إنّ هدف التربية هو المساهمة في تنمية قدرات التلاميذ الضرورية للاندماج الاجتماعي الناجح، وفي تنمية كفاءات تمكّنهم مواجهة الحياة. ولا تقتصر هذه الكفاءات على علاقتها بالمعارف التي تقدّمها مختلف المواد الدراسية، بل تتعدّاها إلى عدد من مواضيع الساعة التي يجب على المدرسة (بتكليف من المجتمع) أن توليها عناية خاصّة، مثل تلك المتعلّقة بـ: البيئة، المحافظة على المحيط، النظافة والصحّة، العنف والتطرّف،

حقوق وواجبات المواطن... وهي موضوعات لا يمكن لمادّة واحدة أن تتكفّل بها بمفردها، لا من حيث المعارف التي توفّرها ولا من حيث المساعي الفكرية التي تقترحها.

وفي عالم تزداد فيه المعارف وتتوسّع بسرعة مذهلة، فإنّ الاكتساب المنظّم للمعرفة يقتضي التحكّم في أدوات التفكير والمساعي الفكرية المختبرة، وفي المفاهيم المهيكلة القادرة على تجميع عدد من عناصر الواقع لجعله شيئا واضحا مفهوما. وقد أصبحت مساهمة برامج المواد في تحقيق هذه الأهداف انشغالا كبيرا لأنّ مفهوم التشارك يشكّل عنصرا من العناصر الأساسية لكونه يدرج جوانب التجديد في المناهج، ويعيد صياغة القديمة منها بنظرة التداخل بين المواد وبنظرة إدماجية.

إنّ مفهوم التشارك:

- يقدّم الدليل عن الاهتمام بالمشاكل الاجتماعية، ويربط بين المدرسة والحياة؛
- ينمّي نظرة اجتماعية نقدية؛
- يعيد التفكير في الخطاب المتعلّق بالمعرفة الشاملة والمتداخلة بين المواد، وبالتربية الأخلاقية؛
- يقترح نظرة جديدة لمختلف المواد المكوّنة للمنهاج.

وبذلك، فإنّ المناهج المعدّلة تجتهد للتقريب بين مختلف المواد ومختلف المستويات من خلال:

بناء ملامح التخرّج والكفاءات الشاملة للمراحل والأطوار؛

التكفّل بالقيم والكفاءات العرضية المشتركة؛

- اقتراح أصناف من المفاهيم مثل الزمان، المكان، المادّة، الطاقة؛ وفي ميدان معرفة العالم الواقعي المدرك من خلال مكوّناته وخصائصه، وعلاقاته الداخلية، وتنظيمه واشتغاله؛ وفي ميدان العقل والمعرفة، العقل والتفكير، اللغة والتواصل؛ وكذا في ميادين المفاهيم والفعل ومركّباته وكيفياته.

ومن البديهي أنّ هذه المفاهيم المصنّفة في فئات مختلفة لا يمكن إدراكها في آن واحد وبصفة متلازمة في جميع البرامج، بل يتمّ اكتسابها على مدى المسار الدراسي، وبمساهمة كلّ مادّة في إطار تخصّصها، وفي إطار تدرّجها الخاصّ بها. ولكنّ عدّة توافقات يمكن أن يتم تحقيقها في إطار مقاربة تداخل المواد في التعلّمات.

وقد أدرجت في المناهج عدّة أشكال من التشارك، لكنّ الربط الوظيفي (وليس النظري فقط) المطروح مسبقا يبقى بناؤه مرهونا على الكتاب المدرسي، بل حتّى على المدرّسين في المؤسّسة الواحدة (في المجالس البيداغوجية)، من خلال المحاور، أو بالأحرى المشاريع المتعدّدة المواد، ومن خلال التوافق الظرفي للتوازيع فيما يخصّ المعارف والمفاهيم الأداتية (الرياضيات والفيزياء مثلا) ، تبقى اللغة أفضل وسيلة للتواصل المشترك بين المواد.

قصد تعزيز البعد المنهاجي وعملية اكتساب القيم والكفاءات العرضية، يجري التعلّم في مختلف المواد على مستويين:

- تنمية السلوك الموافق للقيم المذكورة سابقا، والتحكّم في المفاهيم «الإجرائية» واستراتيجيات حلّ المشكلات، وممارسة الروح النقدية والمساعي العلمية، والتحكّم في تكنولوجيات المعلومات والاتّصال ...الخ.

  وعلى الوضعيات التعلّمية أن تتكفّل باكتساب الكفاءات العرضية وفق المحاور الهامّة، مثل:

  البحث عن المعلومة واستغلالها؛

  البحث عن طرائق العمل الناجعة؛

  استراتيجيات حلّ الوضعيات المشكلة؛

  مساعي تسيير المشاريع وتحقيقها؛

  الازدهار الشخصي؛

  ...الخ.

- العمل على تكامل تعلّم موضوع أو مفهوم من المفاهيم في عدّة مواد قصد إحداث الانسجام الأفقي بين المواد، وتناول المشاريع المتعدّدة المواد، وتنمية الإدماج.

ينبغي أن تكمّل عملية تطبيق البرامج السنوية للمواد بتعلّم تكاملي ومندمج للمحاور المشتركة (المتعلّقة بالتنمية المستدامة، والمواطنة، والديمقراطية، والأمن، والطاقة، ...) والتي يتكفّل بها المعلّم (في الابتدائي) أو مجموع الأساتذة (في المتوسّط والثانوي)، وذلك على أساس أنماط الوضعيات التعلّمية. ويمكّن تعلّم هذه المحاور من توفير وضعيات مشكلة إدماجية، وفكّ عزلة المواد عن بعضها البعض، أي أنّ مواد المنهاج تكون في خدمة مشروع مشترك.

1.3.3 جدول القيم والكفاءات العرضية(جدول على سبيل المثال فقط): تحدّد المجموعات المتخصّصة للمواد في هذا الجدول كيفية مساهمة المادّة في بناء القيم والكفاءات العرضية، ثمّ تقدّم أمثلة توضيحية في الوثيقة المرافقة عن كفاءة عرضية و قيمة اجتماعية في كلّ نمط من الأنماط.

القيـــــم
ميدان تكوين الشخصية
على صعيد ترسيخ القيم الوطنية
يتعرّف على مبادئ جزائريته *Algérianité* (الانتماء للجزائر)، ويعبّر عن احترامه للرموز التي تمثّلها
يتعرّف على مؤسّسات الأمّة الجزائرية، و يبدي التمسّك بها
يتشبّع بمعرفة واسعة لموروث الأمّة في المجال التاريخي والجغرافي واللساني (اللغوي) والثقافي والديني للأمّة.
يشارك في الحياة اليومية للجماعة (أقرانه، قسمه، أسرته، حيّه)، ويقوم بأدوار مبنية على المسؤولية والتضامن واحترام القواعد المشتركة.
يبادر إلى تحقيق هدف جماعي والمثابرة على ذلك
على صعيد التفتّح على العالم
يعي تعدّد البلدان والحضارات والثقافات عبر العالم إلى جانب حضارة وثقافة بلده
يتعرّف على المشاكل التي تعاني منها البشرية (الفقر، انعدام الأمن، الصحة، البيئة) ويعرف وجود مؤسّسات وهيئات دولية معروفة في محيطه، ويكوّن فكرة عامّة عن مهامها.
الكفاءات العرضية
كفاءات ذات طابع فكري
يمارس قدراته على الملاحظة والتصنيف، وضع السلاسل والفئات
يستعمل البرهان الاستقرائي والاستنتاجي
يعتني بحلّ مشكلات تناسب سنّه
يعبر عن رأيه (وجهة نظره)
يمارس فضوله وخياله وابتداعه
يمارس استقلاليته
كفاءات ذات طابع منهجي
ينظم عمله وينجزه بإتقان
يندمج في مجموعة عمل ويساهم في انجاز المهام المشتركة
يستخدم تحاليل بسيطة بغرض الفهم
كفاءات ذات طابع اجتماعي (فردي وجماعي)
على الصعيد الفردي
يتساءل عن دوره كراشد في المستقبل
يتساءل عن إمكاناته، واهتماماته وميوله
يحب المبادرة، ويمارس مسؤولياته في مدرسته
يتعلّم روح الاستقلالية
يثابر

يشارك في النشاطات الفكرية والبدنية التي تساهم في ازدهار شخصيته وتنمية قدراته الكامنة
يختار أعماله الفكرية والبدنية قصد تطوير قدراته، وبذل الجهد اللازم
على الصعيد الجماعي
يتعرّف على القيم الاجتماعية ويستلهم منها
ينمّي سلوكات التعاون والتضامن المناسبة لسنّه
يهتمّ بمحيطه القريب (الحيّ، القرية، المدينة) ويساهم في تنظيم النشاطات الكبرى التي تقام
يشارك في حماية نوعية محيطه القريب
يساهم في حفظ الموارد الطبيعية، ويتبنّى سلوك المحافظة عليها
كفاءات ذات طابع تواصلي
يتواصل بصفة سليمة في مختلف الوضعيات التواصل
يتواصل باستعمال مختلف أنواع التعبير : الأدبي، الفنّي والجسدي
يستعمل وسائل الإعلام والاتّصال لتبليغ الرسائل واستقبالها
يستغلّ موارد تكنولوجيات الإعلام والاتّصال للبحث عن المعلومة والتواصل مع أقرانه
يتواصل في مختلف الوضعيات بالاستماع المناسب والحوار المسؤول والبنّاء.

2.3.3 جدول المحاور المشتركة: إنّ الهدف من هذه المحاور هو :

- إدراج مواضيع ذات بعد عالمي(مسائل إنسانية) في إطار التربية الشاملة انطلاقا من المعارف الخاصّة بالمفاهيم؛
- توفير سندات للتشارك والتقاطع بين المواد في إطار الأهداف التربوية المشتركة، وتنمية القيم في امتدادها، والتي تعطيها دلالة نفعية ومعنى أخلاقيا.

وستأخذ كلّ مادّة من هذه المحاور مواضيع الدراسة الملائمة لها.

المحاور: التربية المتعلّقة بـ:	**المواضيع المحتملة**
البيئـة	المحافظة على سلامة الوسط ومكافحة التلوّث حماية الثروة الحيوانية والنباتية المناخ ومكافحة التصحّر ....
السكّان	الخلية العائلية والبنية الاجتماعية تمركز السكّان التسيير والضبط الديمغرافي النزوح الريفي وعواقبه ....
التنمية المستدامة	المحافظة على الثروات الطبيعية مكافحة التبذير الطاقات المتجدّدة ....
حقوق الإنسان	الحقوق الثابتة (الأساسية): التغذية، التربية، الصحّة... حقوق الطفل الديمقراطية حرّية التعبير ....
الصحّـة	النظافة بكلّ أشكالها التغذية الصحّية الوقاية الصحّية ....
الأمـن	الأمن عبر الطرقات الوقاية حوادث المرور وآثارها ....

المخاطر الكبرى	الفيضانات الزلازل الحرائق ....
الموروث الحضاري	الموروث الحضاري الوطني الموروث الحضاري العالمي الموروث التاريخي، والثقافي، واللساني (اللغوي) ... وذاكرة الشعوب ....
التواصل	الوسائل السمعية البصرية الصحافة المكتوبة الأنترنت
....	....

ملاحظة: أوردنا هذا الجدول على سبيل المثال، وهو مفتوح للإثراء.

4.3 جدول البرنامج السنوي: تتمثّل مهمّة هذا الجدول في **تحديد برنامج التعلّمات السنية**، وذلك بوضعها في إطارها المحدّد سابقا، أي إطار المقاربة بالكفاءات. لكنّه لا يقتصر على تحديد المحتويات المعرفية فحسب، بل يربطها ربطا متينا بصفتها موارد ضرورية لبناء القيم والكفاءات العرضية وكفاءات المواد المحدّدة في الملامح التخرّج.

إذا كانت **المصفوفة المفاهيمية** تثبّت بشكل شامل المعارف المستخدمة كموارد، فإنّ جدول البرنامج السنوي يقدّم تفاصيل هذه المعارف الموارد مع أنماط الوضعيات التعلّمية، ومعايير التقويم ومؤشّراته، وكذا مقترح لتوزيع الحجم الزمني.

الكفاءة الشاملة						
القيم						
الكفاءات العرضية						
الميادين	**الكفاءات الختامية**	**مركّبات الكفاءة الختامية**	**المعارف كموارد**	**نمط الوضعيات التعلّمية**	**معايير ومؤشّرات التقييم**	**الحجم الزمني المقترح**
الميدان 1	– – ...					
الميدان 2	– – ...					
الميدان 3	– – ...					
...	...					

ويحتوي هذا الجدول على **الأسطر والأعمدة** الآتية:

- **السطر الأوّل** يذكّر **بالكفاءة الشاملة** المحدّدة في ملمح التخرّج؛
- **السطر الثاني** يذكّر **بالقيم** المحدّدة أيضا في ملمح التخرّج، ويبرز إسهام المادّة الخاصّ؛
- **السطر الثالث** يذكّر **بالكفاءات العرضية** ويبرز إسهام المادّة الخاصّ أيضا.

وبقيّة الجدول مهيكلة على شكل **أعمدة** تتوافق فيها الكفاءات والمعارف الموارد مفصّلة، وأنماط الوضعيات التعلّمية المناسبة، ومعايير التقويم ومؤشّراته، والحجم الزمني.

- عمود «**الميادين**» يذكّر بالميادين التعلّمية المهيكلة للمادّة كما وردت في ملمح التخرّج؛

- عمود «**الكفاءات الختامية**» يذكّر بالكفاءات الختامية المحدّدة في ملمح التخرّج؛
- عمود «**مركّبات الكفاءة**» - وهو في غاية الأهمّية- يهدف إلى تفصيل الكفاءة المحدّدة آنفا، حتّى تصبح عملية أكثر في عملية التعلّم. وبصفة عامّة، فإنّ هذه المركّبات تركّز على التحكّم في المضامين المعرفية واستعمالاتها لحلّ وضعيات مشكلة تساهم في تنمية القيم والكفاءات العرضية المناسبة لهذه الكفاءة.
  كما أنّ الكفاءات العرضية والقيم المذكورة في بداية الجدول، ستجد تعلّمها في هذا العمود؛
- عمود « **الموارد المعرفية** » يقدّم تفاصيل المعارف المرجو تجنيدها في بناء الكفاءات المستهدفة. وينبغي أن يوافق مضمون هذا العمود ما ورد بصفة شاملة في المصفوفة المفاهيمية؛
  عمود «**أنماط الوضعيات التعلّمية**» يقترح أنماطا من الوضعيات التعلّية تمكّن من التحكّم في المعارف واستعمالها لتشمل كلّ مركّبات الكفاءة، وكذا أنماط الوضعيات الإدماجية.
  إنّ هذه الأنماط من الوضعيات التعلّمية - حيث يكتسي نشاط المتعلّم أهمّية بالغة - تشفع بأمثلة في الوثيقة المرافقة، وتمنح الفرصة للمدرّس ومؤلّف الكتاب لاقتراح أمثلة أخرى منها؛
  عمود «**معايير ومؤشّرات التقويم**» تمكّن من تقويم التحكّم في المعارف استعمالها وتجنيدها لحلّ وضعيات
- مشكلة ذات دلالة. وقصد توضيح المعايير التي تتميّز عادة بالعموم، أدرجت المؤشّرات التي تتميّز بالدقّة، وينبغي أن تشمل كلّ مركّبات الكفاءة؛
- **عمود** «**اقتراح الحجم الزمني** » عبارة عن اقتراح لتقدير الحجم الساعي الضروري لاكتساب هذه الكفاءة.

مواقيت التعليم المتوسّط (حسب المواد)

المستوى	السنة الأولى		السنة الثانية		السنة الثالثة		السنة الرابعة	
المـواد	الأسبوعي	السنوي	الأسبوعي	السنوي	الأسبوعي	السنوي	الأسبوعي	السنوي
اللغة العربية	م 5h30	176	4h30	144	4h30	144	م 4h30	135
الرياضيات	4h30	144	4h30	144	4h30	144	م 4h30	135
علوم الطبيعة والحياة	2	64	2	64	2	64	2	60
الفيزياء والتكنولوجيا	2	64	2	64	2	64	2	60
اللغة الفرنسية	4h30	144	4h30	144	4h30	144	4h30	135
اللغة الإنجليزية	م 2h30	80	م 3h30	112	م 2h30	80	م 3h30	105
التاريخ	1	32	1	32	1	32	1	30
الجغرافيا	1	32	1	32	1	32	1	30
التربية الإسلامية	1	32	1	32	1	32	1	30
التربية المدنية	1	32	1	32	1	32	1	30
التربية الفنّية	1	32	1	32	1	32	1	30
التربية البدنية والرياضية	2	64	2	64	2	64	2	60

الإعلام الآلي *	1 *	32	1 *	32	1 *	32	1 *	30
اللغة الأمازيغية*	3 *	96	3 *	96	3 *	96	3 *	90
المجموع	28+ (1+3)	896 + (32+96)	28 + (1+3)	896 + (32+96)	27 + (1+3)	864 + (32+96)	28+ (1+3)	840 + (30+90)

ملاحظات: 1. هذه المواقيت مقترحة من اللجنة الوطنية للمناهج، وليست رسمية

2. التوقيت السنوي محسوب على أساس 32 أسبوعا دراسيا بالنسبة للسنوات الثلاث الأولى، وعلى أساس 30 أسبوعا بالنسبة للسنة الرابعة

3. م = أعمال موجّهة مرّة في الأسبوع . * مادّة اختيارية غير معمّمة

4. التربية الفنّية = ساعة تربية موسيقية أو تربية تشكيلية أسبوعيا

5.3 **التعلّم:** التعلّم هو الانتقال من مستوى معرفي وكفائي إلى مستوى أعلى بإضافة معلومات جديدة بمساعدة المدرّس، وذلك بواسطة نشاطات مناسبة. وهي عملية تقتضي بناء الكفاءات، ولا يُكتفى فيها بتلقّي المعارف فقط. والتعلّم عملية مستمرّة حتّى يتمكّن المتعلّم من:

- التحكّم في المعارف/الموارد (معارف، مهارات، سلوك)؛
- تعلّم كيفية تجنيدها لحلّ وضعية مشكلة معيّنة؛
- إدماجها في عائلة من الوضعيات.

الوضعية التعلّمية هي وضعية مشكلة يعدّها المدرّس لتقديم تعلّمات جديدة متنوّعة ومتكاملة:

- وضعيات تعلّمية « ابتدائية» لاكتساب المعارف؛
- وضعيات إدماجية لتعلّم الإدماج والتمكّن منه؛
- وضعيات مشكلة ذات دلالة ومركّبة لبناء الكفاءة الختامية وتقييمها.

وتتميّز هذه الوضعيات بـ:

- الاهتمام الذي تحدثه لدى المتعلّم؛
- المشاركة الفعلية؛
- احتوائها على قيم وكفاءات عرضية.

أ) الوضعية المشكلة

هي وضعية تعلّمية، أو لغز يطرح على التلميذ لا يمكن حلّه إلاّ باستعمال تصوّر محدّد بدقّة، أو اكتساب كفاءة لم يكن يمتلكها؛ أي **أنّه يتمكّن من تذليل صعوبة**. وبهذا التقدّم تُبنى الوضعية.

الوضعية المشكلة أداة من أدوات بيداغوجية مؤسّسة على البناء الذاتي للمعارف. الوضعية المشكلة **مهمّة شاملة، مركّبة وذات دلالة:**

- **شاملة**، أي أنّها كاملة، لها سياق(معطيات أوّلية) وواقعية لاحتوائها على هدف(منتوج). ولأنّها أيضا تتطلّب أكثر من عملية وأكثر من إجراء، وتستلزم **استخدام معارف وتقنيات وإستراتيجيات أو خوارزميات.**
- **مركّبة**، أي أنّها تستخدم عدّة معارف، وعدّة أصناف من المعارف (تصريحية، إجرائية، وشرطية)، فهي تثير صراعا معرفيا، وحلّها يتطلّب جهدا.

- **ذات دلالة**، أي تثير اهتمام التلميذ لأنّها تلجأ إلى شيء يعرفه، وذات صلة بحياته اليومية (تتطلّب عملية واقعية). ولا تكون لها دلالة إلاّ إذا اعتمدت على معارف ومعطيات نابعة من المحيط (سواء كانت صحيحة أو خاطئة) مخزّنة في ذاكرته. كما أنّها تمثّل تحدّيا في متناول التلميذ (واقعي وممكن التحقيق).

ولا تكون الوضعية المشكلة ناجعة إلاّ إذا كان الصراع المعرفي في متناول التلميذ (أي ما يسمّى «بالمنطقة المجاورة للنموّ») إذا قام المدرّس بدور الوسيط الضابط للوضعية التعلّمية.

متى يمكن اقتراح وضعية مشكلة ؟

- ✓ في بداية المسار، تكون بمثابة المحفّز؛
- ✓ في قلب المسار، بمثابة انطلاق البحث، مرحلة التجريب، مرحلة اكتساب المعارف، مرحلة هيكلة المعارف، مرحلة بناء المفاهيم أو النظريات، ...؛
- ✓ في نهاية المسار، مرحلة التقييم الإشهادي (شرط أن تكون هذه المنهجية قد مورست من قبل حتّى لا يضلّ التلاميذ)، فنفضّل بذلك وضعيات مشكلة إدماجية تمكّن من تقييم اكتساب كفاءات كبرى.

كيف تُبنى الوضعية المشكلة ؟

- إبراز التمثّلات الأوّلية ؛
- إرفاق كلّ وضعية مشكلة بمهمّة (غالبا ما تكون في مجموعات مصغّرة)؛
- إدراج كلّ مهمّة بتعليمة؛
- تحديد مدّة الحلّ؛
- عدم إغفال الأهداف المفاهيمية المستهدفة؛
- تصوّر مسبق كلّ السيناريوهات الممكنة استعدادا لأيّ طارئ؛
- صياغة فردية للتمثّلات الجديدة؛
- مقارنة التمثّلات الأوّلية بالتمثّلات الجديدة.

ب) الوضعية التعلّمية البسيطة: هي وضعية مشكلة يعدّها المدرّس لفوج من التلاميذ (القسم) وفق تعلّمات جديدة (معارف جديدة، سلوك جديد، التحكّم في المهارات و مساعي حلّ المشكلات).

وبما أنّ الوضعية التعلّمية البسيطة تندرج في مسار التعلّم، فإنّها تمكّن – انطلاقا من المكتسبات القبلية– من اكتساب معارف جديدة والتحكّم فيها، والتي تصبح بدورها موارد لحلّ وضعيات إدماجية ووضعيات مشكلة (راجع الوثيقة المرفقة).

في المقاربة بالكفاءات، تمكّن الوضعية التعلّمية المتعلّم من اكتساب المضامين والمساعي، ثمّ تجنيدها قصد حلّ وضعيات مشكلة تشكّل أسس بناء الكفاءات المستهدفة. ويضبط هذا التعلّم بتقويم تكويني يجرى بصفة مندمجة.

دور الوضعية التعلّمية في بناء الكفاءة الختامية: انطلاقا من الكفاءة الختامية ومركّباتها، يعدّ المدرّس و/أو يختار وضعيات مشكلة ذات دلالة، ويتطلّب حلّها استخدام وضعيات تعلّمية بسيطة ملائمة قصد التحكّم في الموارد والوضعيات الإدماجية لاستخدام هذه الموارد و تجنيدها.

ج) وضعية تعلّم الإدماج: تتمثّل وضعية تعلّم الإدماج في توفير الفرصة للمتعلّم لممارسة الكفاءة المستهدفة.

وتمكّن الوضعية الإدماجية من **تنمية الكفاءات العرضية من خلال تجنيد واستخدام المعارف الموارد** المكتسبة في مختلف ميادين المواد.

ليست الوضعيات الإدماجية مجرّد تصفيف المعارف المكتسبة من المواد، ولا هي مجرّد تطبيقات لترسيخ المعارف.

خصائص الوضعية الإدماجية:

1. تجنّد مجموعة من المكتسبات التي تُدمج، ولا تجمع؛
2. موجَّهة نحو المهمّة، وذات دلالة، فهي إذن ذات بعد اجتماعي، سواء في مواصلة المتعلّم لمساره التعلّمي، أو في حياته اليومية والمهنية، ولا يتعلّق الأمر بتعلّم مدرسي فحسب؛
3. مرجعيتها فئة من المشكلات الخاصّة بالمادّة الدراسي أو مجموعة من المواد التي خصّصنا لها بعض العالم؛
4. هي وضعية جديدة بالنسبة للتلميذ.

وتمكّن هذه الخصائص من التمييز - في الرياضيات والعلوم مثلا- بين التمرين، ومجرّد تطبيق للقاعدة أو النظرية من جهة، وبين حلّ المشكلة من جهة أخرى. أي ممارسة الكفاءة في حدّ ذاتها.

وتمارس الكفاءة على وجه الخصوص إذا كانت المشكلة تجنّد مجموعة من المعارف والقواعد والعمليات والصيغ التي لها علاقة في حلّ المشكلة ذات دلالة، ويضطرّ المتعلّم إلى تحديدها، وحيث تتواجد أيضا معطيات مشوّشة، وذلك على شكل مشروع يستثمر فيه قدراته ن خلال مشكل من الواقع. وإن لم يكن كذلك، فإنّنا نبقى في مجرّد تمرين تطبيقي.

د) عائلة من الوضعيات: نقصد بهذا المصطلح مجموعة وضعيات من نفس الطبيعة ومن نفس مستوى التعقيد، وتتعلق بنفس الكفاءات.

ماذا يميّز عائلة من الوضعيات ؟

تقوم الوضعيات المنتمية إلى عالة من الوضعيات بتجنيد:

- نفس الكفاءات العرضية؛
- نفس مساعي الحلّ؛
- نفس ميادين المفاهيم؛
- نفس القواميس؛
- نفس الأهداف؛
- نفس العوامل؛
- نفس النشاطات؛
- نفس المواقف والسير؛
- ...

من مهامّ العائلة من الوضعيات أن تتجنّب الحفظ التلقائي والتطبيق المتكرّر، لكنّها تنميّ لدى المتعلّم قدرة استثمار مكتسباته الجديدة. يجب أن تمكّن من تنوّع طرق التحكّم في الكفاءات العرضية والقيم.

و) مجال التحكّم في تكنولوجيات المعلومات والاتّصال (TICE): ليتمكّن الفرد من المساهمة الفعّالة في تنمية الاقتصاد المعرفي، يجب أن يكون استغلال تكنولوجيات الإعلام والاتّصال ضمن الكفاءات الأساسية لكلّ شخص.

وعلى هذا الأساس، ينبغي أن تعدّ المدرسة التلاميذ لـ:

- إدراج التحكّم في تكنولوجيات الإعلام والاتّصال ضمن كفاءاتهم التي تمكّنهم من الاقتصاد المعرفي؛
- تنمية مهاراتهم التواصلية، وزيادة قدراتهم على العمل التعاوني بالاستفادة من الإمكانات التي تتيحها تكنولوجيات الإعلام والاتّصال؛
- اكتساب كفاءات تمكّن من التعلّم المستقلّ الذي يوفّر للإنسان إمكانية المشاركة في جهود التنمية والابتكار التي تعدّ مفاتيح الازدهار الاقتصادي في سياق التسابق العالمي.

6.3 التقويم

التقويم هو الوسيلة التي تمكّننا من الحكم على تعلّمات التلميذ من خلال تحليل المعطيات المتوفّرة وتفسيرها قصد اتّخاذ قرارات بيداغوجية وإدارية. ولا يمكن للتعلّم أن ينجح إلاّ بوضع استراتيجية للتقويم بأنواعه: **تشخيصي، تكويني، وإشهادي** أو **نهائي** الذي يساهم في المصادقة النهائية على التعلّمات.

تعتبر المقاربة بالكفاءات التقويم **جزءا لا يتجزّأ من مسار التعلّم**، خاصّة التقويم التكويني منه. أمّا وظيفته الرئيسة، فإنّها لا تقتصر على تحديد النجاح أو الرسوب فحسب، بل هي دعم لمسعى تعلّم التلاميذ، وتوجيه أعمال المدرّس من خلال المعالجة البيداغوجية.

ويشمل التقويم المعارف والمساعي والتصرّفات، ويتطلّب التقويم اعتماد بيداغوجيا الفوارق، أي القدرة على تجنيد وسائل تعليم وتعلّم متنوّعة تأخذ في الحسبان الفوارق الفردية للتلاميذ، وتمكّنهم من النجاح بمختلف الطرق.
ولعلّ السبب الرئيس لوجود التقويم، هو بغرض ضبط التعلّمات وتعديلها وتوجيهها، وتسهيل عملية تقدّم التلميذ في تعلّماته.

أمّا التقويم الإشهادي، فإنّه يهدف إلى تقديم حصيلة تطوّر الكفاءات الختامية المحدّدة في منهاج السنة أو المرحلة من جهة، ويهتمّ من جهة أخرى بتقويم المسار والاستراتيجية المستعملة لبلوغ الهدف المنشود. وإن قمنا بتحليله وتفسيره– بالإضافة إلى اعتبار النتائج كغاية في حدّ ذاتها– فإنّه ينظر إلى **ما حقّقه** التلميذ في الفترة المخصّصة للتعلّم من جهة، وينظر بعين **الاستشراف** لما يمكن أن يحقّقه من تقدّم في هذه التعلّمات مستقبلا.
ويجرى التقويم الإشهادي في نهاية التعلّم، ويهدف إلى تحضير قرار إداري رسمي تتّخذه المنظومة المدرسية تجاه التلميذ، سواء بالترقية أو الترتيب، أو غير ذلك.

ليست مهمّة التقويم في المقاربة بالكفاءات التأكّد من اكتساب المعلومات فحسب، بل تعمل أيضا على جعلها معلومات حيوية قابلة للتحويل والاستعمال، لأنّ النجاح يتميّز بنوعية الفهم ونوعية الكفاءات المحصّل عليها، ونوعية المعارف المكتسبة، وليس بكمّيتها المخزّنة في الذاكرة.

وعليه، فإنّ مشاركة التلاميذ في تقويم أعمالهم وتحليلها تكتسي أهمّية بالغة. **فالتقويم الثنائي** (التقويم المقارن للمدرّس والتلميذ الذي يقوم به الأقران)، **والتقويم الذاتي** هدفان تعلّميان ينبغي اعتبارهما من الكفاءات التي نسعى إلى اكتسابها.

ونظام التقويم في المقاربة بالكفاءات ذو بعدين:

- تقويم مدى اكتساب الموارد والتحكّم فيها؛

- تقويم كفاءة تجنيد الموارد واستعمالها الناجع في بناء كفاءات المواد والكفاءات العرضية(المعارف، السلوك، المهارات).

كلّ وضعية تقويمية يجب أن تكون إدماجية، كما يجب أن **تنتمي** إلى **عائلة** من الوضعيات، ومستعملة خلال التعلّم، أي تعوّد عليها التلميذ.
أمّا **المعالجة البيداغوجية**، فهي المسار الذي يمكّن المتعلّم من تجاوز الصعوبات التي تعترض تعلّمه.

1.6.3 أدوات التقويم:

أ) الاختبار التقويمي: صفات الاختبار التقويمي من خلال وضعية مركّبة: بالمنظور التقويمي لكفاءات التلميذ، الاختبار التقويمي هو وضعية أو عدّة وضعيات إدماجية (وضعيات مركّبة وليست معقّدة) تهدف إلى تقويم كفاءات التلميذ حيث يثبت من خلالها كفاءته.

وتستجيب هذه الوضعيات لعدّة شروط، نذكر ثلاثة رئيسة منها:

- تناسب الكفاءة المستهدفة بالتقويم؛
- ذات دلالة بالنسبة للتلميذ، أي تحفّزه على العمل؛
- تحمل قيما إيجابية.

على الوضعيات المشكلة التقويمية أن تتكفّل بمركّبة أو مركّبات الكفاءة الختامية المستهدفة، كما ينبغي أن تحتوي على معيار أو معايير التقويم.

ب) شبكات التقويم: لإجراء التقويم في القسم، يستخدم المدرّس شبكات تقويمية مثل:

- شبكات بمعايير التصحيح؛
- شبكات الملاحظة والمتابعة (خاصّة بالتلميذ، وأخرى بالقسم)؛

ج) المعيار: هو حجر الزاوية لتقويم الكفاءات. إنّ **معيار التصحيح** هو النوعية التي ينبغي أن يتّصف بها منتوج التلميذ: الدقة والوضوح، الانسجام، الأصالة... فهو إذن **وجهة النظر التي نتبنّاها لتقييم أيّ منتوج.**

- **معيار الحدّ الأدنى ومعيار النوعية:** معيار الحدّ الأدنى جزء لا يتجزّأ من الكفاءة، هو الشرط المعتمد للحكم على كفاءة التلميذ. أمّا معيار النوعية فهو لا يُشترط في اعتماد كفاءة المتعلّم. فالحلّ الأصيل وأسلوب تحرير نصّ مثلا، تعتبر معايير نوعية، تمنح صاحبها إضافة في تقييم المنتوج، لكنّها لا تعاقب الإنتاج الذي لا يحتوي على ذلك.

- **متى يمكن أن نعتبر أنّ معيارا متحكّم فيه:** تقدّم قاعدة 3/2 أجوبة مهمّة عن هذا السؤال، وتقول: لكي نحكم على تلميذ بالكفاءة، ينبغي أن تكون كلّ المعايير الدنيا محترمة. ولكي نحكم على احترام معيار أدنى، ينبغي أن يُثبت التلميذ مرّتين من بين ثلاثة فحوص مستقلّة تحكّمه في المعيار ؛ أي أنّ معدّ الاختبار ينبغي أن يقدّم للتلميذ ثلاث فرص لفحص كلّ معيار.

- **ما هي القيمة التي ينبغي إعطاؤها لمعايير النوعية.** من الطبيعي أن تكون القيمة الممنوحة لمعايير الدقّة محدودة بالنظر إلى التحكّم في الكفاءة. وحسب قاعدة 4/3، فإنّ معايير الدقّة لا ينبغي أن تفوق ربع (4/1) النقطة الإجمالية.

- **استقلالية المعايير بعضها عن بعض:** من الصفات الرئيسة للمعاير استقلالية بعضها عن بعض. وهي صفة هامّة لأنّها تجنّبنا معاقبة التلميذ مرّتين على خطأ واحد.

- **المعايير الدنيا المتداولة:** تتكرّر بعض المعايير مرارا، وهي:
  . **وجاهة المنتوج:** هل وافق المنتوج المطلوب (أي عدم الخروج عن الموضوع) السند المقدّم؟ هل احترم التعليمات؟
  . **الاستعمال السليم لأدوات المادّة:** هل استعمل التلميذ مفاهيم المادّة ومهاراتها استعمالا سليما؟
  . **الانسجام الداخلي للمنتوج:** هل المنتوج منسجم؟ معقول؟ كامل؟

المؤشّرات وجه عمليّ للمعايير: المؤشّر رمز ملموس قرينة دقيقة، ودليل على تحكّم التلميذ في معيار. المؤشّرات قابلة للملاحظة في وضعية معيّنة، ولها قيمة إيجابية أو سلبية، وهي التي توضّح المعيار وتمكّن من جعله عمليا.

يمكن أن نميّز نوعين من المؤشّرات:

- **مؤشّر نوعيّ** عندما يوضّح جانبا من المعيار، فيعكس وجود عنصر من عدم وجوده، أو درجة تحقيق صفة من الصفات؛

- **مؤشّر كمّي** عندما يقدّم توضيحات عن عتبات تحقيق معيار من المعايير، فيعبّر عنه حينئذ بعدد أو نسبة أو بحجم.

د) نماذج من شبكات التقويم

المؤشّرات / المعايير	المؤشّر أ	المؤشّر ب	المؤشّر ج
المعيار 1			
المعيار 2			
المعيار 3			

المؤشّرات / المعايير	المؤشّر أ	المؤشّر ب
المعيار 1 : وجاهة المنتـوج		
المعيار 2 : الاستعمال السليم لأدوات المـادّة		

المعيار 3 : الانسجـام الداخـلـي للمنتـوج		
المعيار 4 : معيـار النوعيـــــة		

2.6.3 سندات التواصل

أ) تكييف كراس النشاطات التعلّمية إلى دفتر المتابعة: قصد إنجاز مهام التقويم، فإنّ كرّاس القسم المكيّف على أساس كرّاس للنشاطات ينبغي أن يحتوي بالخصوص على العناصر الآتية:

- النشطات التي تجري في القسم؛
- بطاقات متابعة التقويم، والتقويم الذاتي، والتقويم الثنائي؛
- مقترحات علاجية؛
- بطاقات التقويم الإشهادي.

ويستعمل هذا الكراس بمثابة **دفتر متابعة** المتعلّم، ويكون وسيلة مرافقة المتعلّم نفسه والأولياء، والمدرّس، والمدرسة في مجال ممارسة التقويم والمصادقة على الكفاءات المكتسبة.

ب) بطاقة المتابعة: يمكن أن تُملأ هذه البطاقة من المتعلّم نفسه ومن المدرّس، وبذلك يتمكّن كلّ منهما من الإطّلاع على رأي الآخر دون مواجهة، بل بروح الوعي المتبادل (مع إعلام الأولياء أيضا) بجوانب القوّة لدى المتعلّم وجوانب ضعفه.

ج) كشف التقويم والتنقيط المدرسي، الذي يمكّن الأولياء من تقييم المجهودات التي بذلها أبناؤهم خلال فصل أو سنة دراسية. (راجع الوثيقة المرافقة).

4. وضع المنهاج حيّز التطبيق

ملاحظة: يخصّص هذا الركن للتوصيات التي تعبّر عنها اللجنة الوطنية للمناهج حول مرحلة وضع المنهاج حيّز التطبيق (الوثائق التربوية، التنظيم المدرسي، الإعلام والتكوين، ....). وسيتمّ تحريرها بعد تركيب المنهاج على ضوء مقترحات المجموعات المتخصّصة للمواد.

الجـــــزء الثاني

1- تقديم منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا في التعليم المتوسط

1-1- غايات المادة في مرحلة التعليم المتوسط

يأتي منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجية للتعليم المتوسط في إطار خطة الإصلاح التربوي وضمن اهتمام الدولة لإحداث التطور النوعي للمناهج الحالية. والمنهاج يسعى، مع بقية المناهج التعليمية الأخرى، ومنها المواد العلمية لتعليم العلوم، لكي " يوفر إمكانية اكتساب التلاميذ مستوى جيد من الثقافة العامة النظرية والتطبيقية الكافية للاندماج في مجتمع المعرفة" [القانون التوجيهي للتربية الوطنية- 08/04/ 2008].

فمنهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا يرمي إلى بناء ثقافة علمية وتكنولوجية قاعدية في مختلف ميادين الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا من أجل توسيع مدارك التلاميذ لبناء تصور عقلاني للعالم المادي والتكنولوجي المحيط بهم.
يظهر منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا في المتوسط على خطى منهاج التربية العلمية والتكنولوجية في التعليم الابتدائي ليساعد التلميذ على اكتساب المعارف والمفاهيم العلمية الوظيفية والمنهجية واكتساب الكفاءات القاعدية اللازمة لبناء عقل مستنير وبفكر علمي نقدي يتميز بالعقلانية وبالصرامة العلمية والقدرة على الاستدلال الكيفي الكمي . كما يرمي إلى تنمية المواقف والاتجاهات ذات الطابع الفكري والمنهجي والتواصلي، وتطوير كفاءة المتعلم على حل مشكلاته اليومية المتعلقة بمحيطه المادي واستغلال التكنولوجيا، معتمدا المسعى العلمي والتجريبي وسيلة وهدفا.

فالمنهاج له طابع **تجريبي**، يقترح جملة من الأنشطة العملية والممارسة التجريبية، التي تمثل الركيزة الأساسية في كل بحث عن الحقائق العلمية. كما يرتكز التعلم على جهد التلميذ لتجنيد موارده المعرفية وقدرته على التحليل والتركيب والتعميم والتجريد. فمن خلال هذه الممارسة العملية التطبيقية ينمي التلميذ جملة من الكفاءات ذات الطابع التجريبي.

فالمنهاج ينشد جملة من الأهداف وهي:

- تمكين التلميذ من اكتساب المعرفة العلمية وبناء مفاهيم الأساسية التي تمكنه من بناء **تصور واقعي ومتكامل ومتناسق للعالم المادي المحيط به**، وفهم محيطه التكنولوجي والتكيف معه والاستفادة مما ينتجه الإنسان من تكنولوجيات تعود عليه بالفائدة وتلبي حاجاته.
- غرس الحس **النقدي والوعي بهذه المعرفة** العلمية كبناء في حالة تطور مستمر وليست حقائق مطلقة، وبفضل التطور الحاصل في المعرفة العلمية جاءت هذه المنتجات التكنولوجية التي تميز هذا العصر.
- **اتباع المسعى العلمي** للوصول إلى الحقائق العلمية للتدرب على الملاحظة المنهجية والتساؤل ومواجهة تصوراته حول الظواهر العلمية بمجابهتها بالواقع، القدرة على فرض الفروض وصياغتها، اختبارها والمصادقة عليها عن طريق التجريب والاستدلال الوجيه المدعم بالحجة، تقديم تفسيرات للظواهر والتعبير عن العلاقات السببية، القيام بالنمذجة وبناء متدرج لأدوات علمية تمكنه من التواصل والتبليغ باللغة العلمية.
- تنمية **المواقف والاتجاهات العلمية**، التي تشحذ فضوله العلمي وحسه للملاحظة، وميله للفكر النقدي والخيال المنتج والسلوك الابداعي في اتباع مسعى حل المشكلات وتسيير مشاريع تكنولوجية.

- الوعي بمشكلات المحيط والبيئة والتحلي بالمسؤولية اتجاهها، واحترام قواعد العمل.

إن هذه الكفاءات التي يسعى المنهاج لتحقيقها لدى التلاميذ ترتكز على التحكم في المفاهيم العلمية واستراتيجيات حل المشكلات، التي توظف هذه المفاهيم باتخاذ المساعي العلمية التي تتطلب التساؤل والملاحظة والقياس والتجريب وبناء النماذج للوصول إلى الحقائق والقوانين والنظريات. هذه الكفاءات تبنى بشكل مندمج وليست معزولة، وتمارس ضمن سياقات ووضعيات تطبيقية حقيقية التي تعطى لها الدلالة المطلوبة.

1-2- مساهمة المادة في تحقيق الملمح الشامل

إن مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا تساهم مع بقية المواد في تنمية قدرات التلميذ الفكرية وفي اكتسابه الكفاءات العرضية اللازمة لتحقيق الملمح العام للتلميذ المتخرج من هذه المرحلة، التي تعتبر حلقة وصل بين التعليم القاعدي الالزامي والتعليم الثانوي. فهي تساهم بقدر كبير في:

●ترسيخ القيم والمواقف التي تتبناها المدرسة، ومن أبرزها ما يتعلق ب:

- الاستقلالية في اكتساب المتعلم المعارف بنفسه ومع الآخرين وضد تصوراته التي تتطلب التغيير والتطوير، مع الحرص على الصرامة العلمية.
- التواصل مع الآخرين واكتساب أدوات التواصل الضرورية للعمل في السياق المدرسي وفي الحياة اليومية. وتمنح أنشطة المادة العلمية فرصا أوسع لاستغلال الأدوات التكنولوجية المعاصرة المتمثلة في تكنولوجيات الاعلام والاتصال؛
- غرس ودعم قيم المواطنة باحترام رأي الآخرين، وتبني سلوك المواطن المسؤول؛
- الاهتمام بالتراث العلمي ومنجزات العلم والتكنولوجيا وتقدير جهد العلماء القدامى والمعاصرين.

●المساهمة في تطوير اللغة: فهي مثل بقية المواد الأخرى تساهم في تطوير اللغة العربية، إذ يمنح تدريس هذه المادة فرص التعبير الشفوي والكتابي والنماذج و المصطلحات العلمية وكل أشكال التواصل والتعبير التي تساهم بقدر كبير لترسيخ هذه الكفاءة العرضية. فهي:

- تساعد التلميذ على تطوير الكفاءات اللغوية : في تحرير التقارير، في إنجاز مختلف العروض والبحوث وأسلوب التقديم، وتحسن مستوى الانتاج الفكري.
- تساعد على قراءة النصوص العلمية واتساع مداركه العلمية وبالتالي إدماج المستجدات المعرفية في خطابه.
- تطوير لغة الخطاب من حيث الصرامة العلمية والموضوعية، الدقة العلمية، الايضاح والإيجاز.

●تنمية اتباع مساعي البحث واستقصاء المعلومات بمنهجية علمية والاستفادة منها في:

- بناء معرفته بنفسه والحرص على الصرامة العلمية والموضوعية في طرح الأفكار، ومواجهة التصورات الخاصة وتطويرها والانسجام مع الحقائق المتعارف عليها.
- إنجاز البحوث ذات صلة بموضوعات الدراسة ولتلبية فضوله المعرفي في شتى المجالات وتوظيفها في الدراسة المستقبلية.

- إثراء الزاد المعرفي للتلميذ وتحديث معلوماته في المجالات العلمية المختلفة.
- تنمية كفاءته في على حل المشكلات واكتساب الحدس العلمي، وتطوير القدرة على التحليل والتركيب والنقد البناء. مما يساهم في حل المشكلات اليومية لاستخدام الأدوات التكنولوجية، والمساهمة في تطوير ومتابعة مشاريع شخصية واجتماعية، واكتساب الثقة بالنفس والقدرة عبى التكيف مع المحيط التكنولوجي وتطوراته.

1-3- طبيعة الموارد المجندة

إن الموارد المعرفية المبرمجة في المنهاج تتمحور حول مفاهيم أساسية في الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا ومعارف منهجية إجرائية تساعد المتعلم على تطوير كفاءاته في المادة. هذه المفاهيم تتمفصل حول مفاهيم كبرى يبدأ تأسيسها، ثم تتسع أفقيا وعموديا مع الخبرة المكتسبة، كما تنتظم هذه الموارد المعرفية في مجالات مفاهيمية من بين المجالات المختلفة للعلم تمثل مضامين المنهاج.

هذه الموارد تنتظم في أربعة مجالات مفاهيمية نعتبرها ميادين بناء وتوظيف الكفاءات الخاصة بالمادة ويتم تناول الموضوعات في أبعاد ثلاثة.

- **أبعاد المنهاج:**

I.) <u>البعد الفيزيائي</u>: مفاهيم أساسية في الفيزياء والنماذج والقوانين المسيرة للظواهر الفيزيائية والتحولات المادية المرتبطة بها. يتم التطرق إلى الدراسة الوصفية أو الكيفية للظواهر وتقديم التفسيرات من المشاهدات التجريبية لها، مع استخدام القياس في تعيين بعض المقادير الفيزيائية في صوره البسيطة.

II.) <u>البعد الكيميائي</u>: مفاهيم أساسية في الكيمياء والنماذج الخاصة ببنية المادة والرموز الكيميائية والقوانين المسيرة للتحولات الكيميائية المرتبطة بها، لفهم وتوظيف هذه المعارف وتطبيقاتها التكنولوجية في الصناعة وفي فهم المشكلات البيئية وحماية المحيط.

III.) <u>البعد التكنولوجي</u>: مفاهيم أساسية ومبادئ التكنولوجيا وتطبيقات تكنولوجية بسيطة قريبة من واقعه، ترتبط مع المكتسبات النظرية والعملية في الفيزياء والكيمياء لفهم المحيط التكنولوجي وتسيير المشاريع التكنولوجية لإنجاز أدوات تكنولوجية قابلة للاستغلال.

بالإضافة إلى الأبعاد الثلاثة السابقة، يهتم تدريس العلوم عامة "ببعد رابع" يعتبر وسيلة تكنولوجية متطورة تستخدم في تقديم الأنشطة العلمية سواء للعرض أو كوسيلة داعمة للبحث والاستقصاء والتحكم في المعلومة الرقمية، هو البعد المعلوماتي:

<u>البعد المعلوماتي</u>: ويشمل مختلف المعارف والتقنيات الخاصة بتكنولوجيات الاعلام والاتصال(*TICE*). يتم توفيرها وتوظيفها في مختلف المواقف التعلمية المبرمجة في الأبعاد الأخرى (الفيزياء، الكيمياء والتكنولوجيا)، والتي يستغل فيها العتاد والبرمجيات ذات الطابع التربوي والبيداغوجي، حيث توظف كإضافة هامة تدعم الوسائل التعليمية المبرمجة في المادة. تستخدم فيها برمجيات المحاكاة وتسيير التجارب وتقديم الظواهر في شروط منمذجة وافتراضية، كما تقدم تقنيات التحرير وجمع المعلومات وتبادلها والتواصل مع الآخرين.

- **ميادين المنهاج:**

1) **ميدان المادة وتحولاتها:** ويشمل المفاهيم والموارد المعرفية والمنهجية في البعد الكيميائي، مثل: حالات المادة- التحولات الفيزيائية والكيميائية وحفظ المادة (الكتلة) في هذه التحولات، المصطلحات الكيميائية والنماذج الخاصة ببنية المادة والأنواع الكيميائية (الذرة، الجزيء، الشاردة، النواة/ الالكترونات، معادلة التفاعل الكيميائي...)

2) **ميدان الظواهر الميكانيكية والطاقة:**

الميكانيك: ويشمل المفاهيم الأولى للحركة (الحالة الحركية- المرجع، المسار، السرعة) والمفاهيم الأولى للجملة الميكانيكية والأفعال الميكانيكية بينها- المفهوم الأولي للقوة والكتلة والتوازن

الطاقة: المفاهيم الأولية للطاقة، أشكالها وأنماط تحويلها، حفظ الطاقة وتخزينها، والنماذج المتعلقة بالسلاسل الطاقوية في تركيبات تكنولوجية مألوفة.

3) **ميدان الظواهر الكهربائية والمغناطيسية**

- الظواهر الكهربائية: ويشمل المفاهيم الخاصة بالدارة الكهربائية وأنواع الربط البسيطة، والنموذج الدوراني للتيار الكهربائي : مفهوم الشحنة الكهربائية وحاملات الشحنة- التيار- التوتر -استطاعة التحويل الكهربائية- تحويل الطاقة في الدارة.

- الظواهر المغناطيسية: ويشمل المفاهيم الخاصة بالمغانط والحقل المغناطيسي والأفعال المتبادلة بين المغناطيس والتيار الكهربائي.

4) **ميدان الظواهر الضوئية والفلكية:**

-الضوء: ويشمل المفاهيم الخاصة بالرؤية المباشرة وغير المباشرة والرؤية بالألوان والنماذج المتعلقة بالانتشار المستقيم للضوء (الضوء الهندسي): الظل والظليل، الضوء الأبيض والألوان ، نموذج التركيب الجمعي والتركيب الطرحي في رؤية الألوان.

- الظواهر الفلكية: ويشمل الأرض والقمر ضمن المجموعة الشمسية وبعض الظواهر الفلكية المرتبطة بحركتيهما (حركة القمر حول الأرض وحركة الأرض حول نفسها وحول الشمس.)

بالإضافة إلى الموارد المعرفية المصنفة ضمن الميادين السابقة هناك موارد منهجية متصلة ببناء هذه المفاهيم وكفاءات المنهاج ومنها:

- **مهارات القياس:**

- معارف حول مبادئ القياس وكيفية استخدام أدواته في قياس المقادير بشكل مباشر (استخدام الأدوات والأجهزة التماثلية والرقمية)، أو غير مباشر مع استخدام العلاقات والحساب والتحويلات.
- التعبير عن المقادير التجريبية والمحسوبة بالشكل والدقة المطلوبة والوحدات المناسبة.

- **مهارات التجريب:**

- ضبط المتغيرات وتحديد الوجيه منها قصد متابعة سيرورة بحث تعتمد على القيام بتجارب

– استخدام الوسائل التجريبية: اختيار الوسيلة المناسبة لوضعية الدراسة، والقدرة على تطوير برتوكول تجريبي يحقق الغرض من التجربة.

– استغلال نتائج الملاحظة والقياسات التجريبية وتنظيمها كمعطيات قابلة للنشر والاستثمار وإيجاد علاقات بين مقادير فيزيائية في أشكالها البسيطة.

– التوصل إلى استنتاجات وجيهة: الوصول إلى تعميمات مهمة ولتطوير القوانين المسيرة للظواهر الفيزيائية والكيميائية ، التحقق من فرضيات تم إصدارها، معالجة تصورات خاصة أو عامة.

- **التواصل باللغة العلمية والتكنولوجية** : استخدام المصلحات العلمية والترميز العالمي ، المصطلحات العلمية والوحدات المناسبة، الرسم البياني والتخطيط ، والتواصل الشفوي والكتابي في إنتاج تقارير ذات طابع علمي في تفسير الظواهر الطبيعية وتسيير التجارب وإنجاز المشاريع وتبادل المعلومات والاجابة على التساؤلات المطروحة، وعرض البحوث.
- **مهارات تسيير المشروع التكنولوجي:** تحديد المواد والوسائل والطرائق لتحقيق الهدف من المشروع التكنولوجي، ومتابعته بشكل فردي أو جماعي.

1-4- مساهمة المادة في التحكم في المواد الأخرى

تساهم مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا في تطوير الكفاءات العرضية التي تشترك فيها أيضا بقية المواد، فهي:

- في توظيفها للمسعى العلمي والمنهج التجريبي تسعى لإرساء التفكير العلمي والاستدلال المنطقي والقدرة على التجريد والتعميم والحكم، الذي يمكن من:

– بناء المفاهيم والتعميمات عن طريق الاستقراء (استنتاج القواعد العامة في الرياضيات والقواعد اللغوية، ...)

– إجراء القياس أو الاستنباط والاستنتاج من القواعد العامة و القدرة على التنبؤ ونقل المفاهيم الى وضعيات جديدة (الرياضيات والبرهان الرياضي، الظواهر الطبيعية في المواد العلمية).

– استخدام التفكير الافتراضي- الاستنتاجي في كثير من المواد التي تعتمد على هذا النمط من الاستدلال

- في ممارسة البحث والاستقصاء والبحث عن المعلومة ومعالجتها:

– اكتساب منهجية البحث العلمي الذي يساهم في دعم القدرة على تحليل المعطيات وانتقائها وتنظيمها؛

– القيام بالتركيب وإنجاز بحوث مختلفة ؛

– استثمار نتائجها وتقديم العروض في مختلف المواد الأخرى (اللغة، العلوم الاجتماعية، ...)

- في اتباع استراتيجيات حل المشكلات العلمية وبيداغوجية الوضعيات لدعم قوة الاستدلال المنطقي والحس السوي واتخاذ القرارات الصائبة وعدم التسرع في الحكم ومناقشة الآراء والنتائج وتقديم الحجة، وبالتالي معالجة المشكلات التي تخص تعلماته، ومنه بناء الكفاءات الخاصة ب:

– التساؤل وحصر المشكل وتحديده (المشكلة)؛

– وضع الاستراتيجيات الملائمة لحلها؛

– اتباع المسارات المختلفة للبحث عن الحلول الممكنة ؛

– نقل الحلول واستثمارها في وضعيات وسياقات أخرى، والتي تطرح قضايا تثير إشكاليات اجتماعية أخلاقية قيمية، ...الخ (المواد العلمية والاجتماعية)؛

– عرض التصورات حول المفاهيم أو الأفكار المطروحة وتقديم الرأي وقبول آراء الآخرين والاستعداد لمجابهته بالواقع ونتائج المناقشة ومختلف الاختبارات المدعمة بالحجة والبرهان (الوضعيات المشكلة التي تطرح في العلوم الطبيعية والاجتماعية والإسلامية وغيرها...)؛

– صياغة الفرضيات ووضعها محل الاختبار، والقدرة على التخلي عنها أو إعادة النظر في تصوراته ومواصلة البحث (الرياضيات، علوم الطبيعة والحياة،...)؛

◆ في ممارسة التجريب والقياس، لدعم القدرة على الحدس التجريبي لـ:

– الاستخدام الأمثل للملاحظة المنهجية والاستفادة من المدركات الحسية (العلوم الطبيعية والحياة والأرض)؛

– ضبط المتغيرات للتحكم في تسيير التجربة، الوصول إلى تحديد علاقات ذات دلالة، استخلاص النتائج، تقديم التفسيرات وتعليل النتائج (الرياضيات، العلوم الطبيعية،...)؛

◆ في ثروتها اللغوية المتخصصة من مفاهيم علمية في الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا، والحرص على استخدام المصطلح المناسب للمفهوم المناسب، الذي من شأنه:

– ترسيخ هاجس التدقيق اللغوي والدلالي والحرص على الاقتراب من المعنى العلمي وبالتالي إزالة الابهام ورفع اللبس عن كثير من المفاهيم ابتغاء الاجماع وتوخي الموضوعية (كل المواد)؛

– دعم كفاءة التعبير الكتابي والشفوي في اللغة العربية، التعبير الرياضي، التعبير العلمي وإعداد التقارير للمواد العلمية؛

– إثراء الزاد اللغوي (اللغات والعلوم الاجتماعية)، وإحداث الانسجام بين المواد العلمية في المفاهيم المشتركة والمتداولة في مجال العلوم الفيزيائية وعلوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والجغرافيا، الذي يرفع قليلا الحواجز بين هذه المواد التي تدرس متفرقة؛

– المساعدة على البحث عن المعلومة المرتبطة بموضوع ذي طابع علمي أو تكنولوجي من مختلف مصادرها عن وعي ودراية، سواء للاستعلام أو البحث أو تبادل هذه المعلومات (مختلف البحوث التي تنجز في كل المواد).

◆ في الانجازات التكنولوجية وتطبيقاتها العملية لاقتراح وضعيات ذات دلالة ومفيدة وسياقات متنوعة من الحياة اليومية تستثمر مكتسباته في المواد الأخرى، من أجل :

– اقتراح وضعيات مشكلة حقيقية مرتبطة بالواقع في الرياضيات يستخدم فيها الإنشاء الهندسي (المسار، السطوح والحجوم)، وحل المعادلات من الدرجة الأولى واستخدام التناسبية ، استخدام أسس العشرة، حصر الأعداد والتقريب، المقادير الشعاعية ....الخ؛

◆ النمذجة والتعبير بالعلاقات الرياضية للقوانين الفيزيائية وعلاقات التناسب، في :

– إعطاء معنى للعلاقات الرياضية والمنحنيات البيانية لهذه العلاقات؛

– إعطاء معنى للمقادير الشعاعية والسلمية؛

◆ إرساء قواعد الأمن والحذر عن إدراك ووعي عند ممارسة العمل التجريبي أو الأنشطة العملية في الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا، لكي:

– تساعدهم على تقوية هذا الوعي ونقله بإيجابية في السلوك التعلمي العام، في مختلف النشاطات التي تتم في المخبر والورشة وساحة المدرسة (العلوم الطبيعية ،...)؛

◆ المفاهيم المتناولة في الكيمياء (التحولات الكيميائية ونمذجتها)، التي :

– تساعد على فهم أفضل للظواهر الحيوية لدى الكائنات الحية ومبادئ التربية الصحية(العلوم الطبيعية ، الرياضة البدنية، ...)؛

– تساعد على بناء تصورات صحيحة حول التحولات التي تحث في البيئة والسلوكات المتعلقة بالتربية البيئية والصحية (التربية المدنية ، التربية الاسلامية، ...)؛

إن المعرفة العلمية ومناهج الوصول إليها وأنماط التفكير والاستدلال التي يكتسبها التلميذ من دراسته للمادة العلمية عموما تساهم بالنهاية الى تحسين القدرات العقلية التي تساعده على تنمية كفاءاتهم في شتى المجالات الحياتية والتحصيل في ميادين المعرفة الأخرى.

2- ملامح التخرج الخاصة بمادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

2-1. جدول ملامح التخرج الخاص بمرحلة التعليم المتوسط وأطواره

	الملمح في نهاية التعليم الأساسي	الملمح في نهاية الطور 3 من التعليم المتوسط	الملمح في نهاية الطور 2 من التعليم المتوسط	الملمح في نهاية الطور 1 من التعليم المتوسط
الكفاءة الشاملة	يحل مشكلات مرتبطة بمحيطه المادي (الطبيعة) والتكنولوجي ويتكيف معهما إيجابا، محافظا على صحته ومحترما بيئته، ومستفيدا من أدوات عصرية وتكنولوجيات الاعلام والاتصال، وهذا باكتساب ثقافة علمية قاعدية وأدوات فكرية ومنهجية واتجاهات علمية، تمكنه من فهم أفضل للعالم المادي.	يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة بفهم واستخدام أدوات المحيط التكنولوجي، بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالظواهر الميكانيكية (الأفعال الميكانيكية) والتحولات المادية (في المحاليل الشاردية) والكهرباء (في النظام المتناوب) والضوء الهندسي (الرؤية غير المباشرة)، موظفا المنهج التجريبي ومستفيدا من تكنولوجيات الاعلام والاتصال.	يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة باستخدامات بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالظواهر الميكانيكية (نقل الحركة والطاقة) والتحولات المادية (التحولات الكيميائية) والكهرباء (في النظام المستمر) والضوء (الرؤية بالألوان)، معتمدا على المنهج التجريبي ومستعينا بتكنولوجيات الاعلام والاتصال.	يحل مشكلات تتعلق بمحيطه المادي والتكنولوجي موظفا المفاهيم الأساسية في المادة وتحولاتها الفيزيائية والدارة الكهربائية والضوء الهندسي والفلك في مستويات أولية، معتمدا على مسعى استقصاء المعلومات والتجريب وإنجاز مشاريع تكنولوجية ومستفيدا من بعض أدوات تكنولوجيات الاعلام والاتصال
	<u>ك خ 1</u>: يفسّر باستعمال مفهومي الطاقة، والقوة بعض الحركات واشتغال بعض التركيبات الميكانيكية ويحل مشكلات مرتبطة بها.	<u>ك خ 1</u>: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة	<u>ك خ 1</u>: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بحركة الأجسام وكيفية نقل الحركة للاستفادة منها. كما يوظف المفهوم الأولي للطاقة والنماذج	

الكفاءات الختامية		والتوازن	المتعلقة بتخزين وتحويل الطاقة مبدأ انحفاظها في أدوات تكنولوجية بسيطة	
	ك خ 2: يقترح حلولا لمشكلات من الحياة اليومية موظفا مفاهيم في الكهرومغناطيسية والطاقة وتكنولوجيات الإعلام والاتصال	**ك خ 2**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة باستغلال التيار الكهربائي المنزلي موظفا النماذج المتعلقة بالشحنة الكهربائية وخصائص التيار الكهربائي في النظام المتناوب	**ك خ 2**: يحل مشكلات من الحياة اليومية المتعلقة بالظواهر الكهربائية والمغناطيسية موظفا مفاهيم شدة التيار والتوتر الكهربائيان، استطاعة التحويل الكهربائي والتمغنط	**ك خ 1**: يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي.
	ك خ 3: يحل مشكلات من الحياة اليومية معتمدا على نماذج حول التحولات الفيزيائية والكيميائية	**ك خ 3**: يحل مشكلات من الحياة اليومية، متعلقة بتحولات المادة في المحاليل المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة ومبدأ انحفاظ كل من الكتلة والشحنة	**ك خ 3**: يحل مشكلات من الحياة اليومية ذات صلة بالمادة وتحولاتها ومميزا بين التحولات الفيزيائية والكيميائية وموظفا النماذج الخاصة بالتعبير عن التحولات الكيميائية	**ك خ3**: يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ومفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة

	ك خ 4: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية (المباشرة وغير المباشرة وبالألوان) موظفا نماذج مختلفة (الشعاع الضوئي، التركيب الجمعي والطرحي) وتكنولوجيات الإعلام والاتصال	**ك خ 4**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية المباشرة وغير المباشرة للأجسام (الصورة في المرآة المستوية)، بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وقانوني الانعكاس	**ك خ 4**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة برؤية الأجسام بالألوان موظفا نموذجي التركيب الجمعي والطرحي.	**ك خ 4**: يحل مشكلات من محيطه القريب والبعيد بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وشروط الرؤية المباشرة للأجسام

2-2- جدول ملامح التخرج الخاص بمرحلة التعليم المتوسط والسنوات

	الملمح في نهاية مرحلة التعليم المتوسط	(الطور 3 من التعليم المتوسط) ملمح السنة 4 م	الطور 2 من التعليم المتوسط		(الطور 1 من التعليم المتوسط) السنة 1 م	المنتظر في نهاية التعليم الابتدائي
			ملمح السنة 3 م	ملمح السنة 2 م		
الكفاءة الشاملة	يحل مشكلات من الحياة اليومية، مرتبطة بتطويع المادة والاستخدام الرشيد والآمن للطاقة وإنجاز مشاريع تكنولوجية مكيفة والبحث عن المعلومة، وبناء كفاءات ذات طابع علمي، مستخدما المساعي العلمية في الاستقصاء والمنهج التجريبي في بناء المفاهيم الأساسية في مجالات الفيزياء والكيمياء والتطبيقات التكنولوجية، في ظل احترام البيئة، موظفا تكنولوجيات الاعلام والاتصال.	يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة بفهم واستخدام أدوات المحيط التكنولوجي، بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالظواهر الميكانيكية (الأفعال الميكانيكية) والتحولات المادية (في المحاليل الشاردية) والكهرباء(في النظام المتناوب) والضوء الهندسي (الرؤية غير المباشرة)، موظفا المنهج التجريبي ومستفيدا من تكنولوجيات الاعلام والاتصال	يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة باستخدامات بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالطاقة والتحولات الكيميائية والكهرباء في النظام المستمر والضوء (الرؤية بالألوان)، معتمدا على المنهج التجريبي ومستعينا من تكنولوجيات الاعلام والاتصال	يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة باستخدامات بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالظواهر الميكانيكية (الحركة ونقلها) والتحولات المادية (التحولات الكيميائية) والكهرومغناطيسية، معتمدا على المنهج التجريبي ومستعينا بتكنولوجيات الاعلام والاتصال	يحل مشكلات تتعلق بمحيطه المادي والتكنولوجي موظفا المفاهيم الأساسية في المادة وتحولاتها الفيزيائية والدارة الكهربائية والضوء الهندسي والفلك في مستويات أولية، معتمدا على مسعى استقصاء المعلومات والتجريب وإنجاز مشاريع تكنولوجية ومستفيدا من بعض أدوات تكنولوجيات الاعلام والاتصال	* يتحكم في المعارف الأساسية من أجل اكتساب المعارف والكفاءات الضرورية لمواصلة تمدرسه في مرحلة التعليم المتوسط * يقترح حلولا مبررة تجاه مشكلات متعلقة

	كخ 1: يحل مشكلات من الحياة اليومية تتعلق بحركة الجمل الميكانيكية وباشتغال التركيبات الميكانيكية البسيطة، بتوظيف مفهومي الطاقة والقوة.	**كخ 1**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة والتوازن	**كخ1**:يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا نموذج الطاقة وتحويلاتها ومبدأ انحفاظ الطاقة في جانبه الكيفي.	**كخ 1**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بحركة الأجسام وكيفية نقل الحركة.		بصحة جسمه ومحيطه ومسائل ذات صلة بنشاطات الحياة اليومية بمستوى يتماشى ونموّه العقلي
الكفاءات الختامية	**كخ 2**: يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا نموذج الطاقة والأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية، مع احترام قواعد الأمن الكهربائي.	**كخ 2**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة باستغلال التيار الكهربائي المنزلي موظفا النماذج المتعلقة بالشحنة الكهربائية وخصائص التيار الكهربائي في النظام المتناوب	**كخ 2**: يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا المفاهيم الكهربائية المتعلقة بتشغيل الدارة الكهربائية في نظام التيار المستمر محترما الشروط الأمنية	**كخ2**: يحل مشكلات من محيطه المتعلقة بالظواهر الكهرومغناطيسية في التطبيقات التكنولوجية من الحياة اليومية.	**كخ 1**: يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي.	
	كخ 3: يحل مشكلات من الحياة اليومية المتعلقة بالتحولات الفيزيائية والكيميائية للمادة موظفا	**كخ 3**: يحل مشكلات من الحياة اليومية، متعلقة بتحولات المادة في المحاليل	**كخ3**:يحل مشكلات من الحياة اليومية ذات صلة بالمادة وتحولاتها موظفا	**كخ3** : يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية	**كخ2** :يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ومفسرا هذه التحولات	

	النموذج الحبيبي للمادة (الجزيء ،الذرة، الشاردة) ومبدئي انحفاظ الكتلة والشحنة، محترما قواعد الأمن والمحافظة على البيئة.	المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة ومبدأ انحفاظ كل من الكتلة والشحنة	نموذج التفاعل الكيميائي المعبر عنه بمعادلة كيميائية	مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي	بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة	
	<u>كخ4</u>: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية المباشرة وغير المباشرة وبالألوان موظفا نموذج الشعاع الضوئي ونموذجي التركيب الجمعي والطرحي للضوء وقانوني الانعكاس	**<u>كخ 4</u>**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية المباشرة وغير المباشرة للأجسام (الصورة في المرآة المستوية)، بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وقانوني الانعكاس	**<u>كخ 4</u>**: يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة برؤية الأجسام بالألوان موظفا نموذجي التركيب الجمعي والطرحي.		**<u>كخ3</u>**: يحل مشكلات من محيطه القريب والبعيد بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وشروط الرؤية المباشرة للأجسام	

3. مخطط الموارد لبناء الكفاءات لمرحلة التعليم المتوسط

مخطط الموارد لبناء الكفاءات الخاصة لمرحلة التعليم المتوسط هي جملة منظمة من الموارد المعرفية والمنهجية. هذه الموارد تمثل جملة المعارف التقريرية (الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات...)، والموارد المنهجية: المعارف الإجرائية (المعارف المنهجية والمهارات والتقنيات والطرق والقواعد والاتجاهات)، والقدرات والكفاءات التي تعد مكتسب ضروري لبناء الكفاءات المستهدفة من المنهاج، والتي ينبغي توفرها عند المتعلم من أجلها التحكم فيها واستخدامها في التعلمات الحالية واللاحقة. فهي من جهة موارد تتطلب الارساء والتحكم، ومن جهة الأخرى التوظيف لتنمو وتتوسع مع نمو وتطور الكفاءات. هذا الجدول يقدم رؤية شاملة لهذه الموارد وعلاقتها بالأهداف المتابعة أي الكفاءات المستهدفة من تدريس المادة في مختلف الميادين وأطوار المرحلة المتوسطة.

الأطوار	الميادين	الكفاءات الختامية المستهدفة	الموارد لبناء الكفاءات	
			موارد معرفية	موارد منهجية
الطور 1	المادة وتحولاتها	يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ومفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة	الطول– المساحة– الحجم– الكتلة– الكتلة الحجمية – الكثافة (كثافة الاجسام الصلبة والسائلة بالنسبة للماء)– الحالة الصلبة– الحالة السائلة– الحالة الغازية– التجمد– الانصهار – التبخر – التكاثف– التسامي– الخليط (غير المتجانس والمتجانس)– درجة حرارة بداية تغير الحالة الفيزيائية– المحلول المائي– تركيز المحلول المائي.	• استخدام الاستدلال العلمي • اتباع المسعى العلمي في استقصاء المعلومات • استخدام الملاحظة العلمية
	الظواهر الكهرومغناطيسية	يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما القواعد الأمن الكهربائي.	الدارة الكهربائية البسيطة– النواقل والعوازل الكهربائية– الدارة القصيرة. حماية الدارة. مفهوم النموذج الدوراني للتيار الكهربائي	

الطــور 2	**الظواهر الضوئية والفلكية**	يحل مشكلات من محيطه القريب والبعيد بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وشروط الرؤية المباشرة للأجسام	المنبع الضوئي- نموذج الشعاع الضوئي- رؤية الاجسام من طرف العين - الانتشار المستقيم للضوء- الظل والظليل- المجموعة الشمسية – الخسوف – الكسوف .	• اتباع المسعى التجريبي • اتباع مسعى حل المشكلات • التعبير باللغة العلمية الملائمة كتابيا وشفويا • الاستخدام السليم لأدوات القياس طريقة ووسيلة • التعبير عن نتيجة القياس • الكتابة العلمية للمقادير والعلاقات • توظيف النماذج الخاصة ببنية المادة والتيار الكهربائي والطاقة والضوء • تسيير جيد لفضاء العمل والوقت المتاح لإنجاز المهمة • احترام التعليمات • تحقيق تركيبات تجريبية
	المادة وتحولاتها	يحل مشكلات من الحياة اليومية ذات صلة بالمادة وتحولاتها ومميزا بين التحولات الفيزيائية والكيميائية وموظفا النماذج الخاصة بالتعبير عن التحولات الكيميائية	التحول الفيزيائي – التحول الكيميائي–الجزيء- الذرة–النماذج الجزيئية- الرموز الكيميائية- الصيغ الكيميائية – النموذج المجهري للتحول الكيميائي – معادلة التفاعل الكيميائي – انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي- العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي(درجة الحرارة ،عامل سطح التلامس عامل تركيب المزيج الابتدائي)	
	الظواهر الكهرومغناطيسية	يحل مشكلات من الحياة اليومية المتعلقة بالظواهر الكهربائية والمغناطيسية موظفا مفاهيم شدة التيار والتوتر الكهربائيان، استطاعة التحويل الكهربائي والتمغنط	نموذج التيار الكهربائي المستمر- شدة التيار الكهربائي- التوتر الكهربائي المقاومة الكهربائية- استطاعة التحويل الكهربائي- قوانين الشدات والتوترات الكهربائية- انحفاظ الطاقة في الدارة الكهربائية المغناطيس- قطبا المغناطيس–الأفعال المتبادلة بين المغانط- الحقل المغناطيسي- طيف المغناطيس- الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي- فعل الحقل المغناطيسي على ناقل يجتازه تيار كهربائي.	
	الميكانيك	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة	الحركة – السكون- نسبية الحركة- المرجع – حركة نقطة مادية – حركة مجموعة من النقط (جسم صلب) – المسار- خصائص نقطة ثم خصائص مجموعة نقط – الحركة الانسحابية ، الدورانية. – مفهوم السرعة- السرعة المتوسطة	

		بحركة الأجسام وكيفية نقل الحركة للاستفادة منها.	(السرعة الثابتة والسرعة المتغيرة) – وحدة السرعة – مخطط السرعة – نقل الحركة (بالاحتكاك، بالتعشيق، بالسيور وبالسلاسل).	بسيطة باستقلالية • الوعي بحالة الخطورة اتخاذ الاحتياطات الأمنية الضرورية عند التعامل مع المواد الكيميائية والتجهيز ومصادر الخطر
	الطاقة	كما يوظف المفهوم الأولي للطاقة والنماذج المتعلقة بتخزين وتحويل الطاقة مبدأ انحفاظها في أدوات تكنولوجية بسيطة	السلسلة الوظيفية –السلسلة الطاقوية – أنماط تخزين الطاقة (الطاقة الكامنة ، الطاقة الحركية، الطاقة الداخلية) – أنماط تحويل الطاقة (التحويل الميكانيكي W، التحويل الكهربائي We، التحويل الحراري Q، التحويل بالإشعاعEr)– مبدأ انحفاظ الطاقة– تخزين الطاقة– الحصيلة الطاقوية– استطاعة تحويل الطاقة.	
	الظواهر الضوئية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة برؤية الأجسام بالألوان موظفا نموذجي التركيب الجمعي والطرحي.	طيف الضوء الأبيض (تحليل الضوء الأبيض، تركيب الضوء)– رؤية جسم بلون الضوء النافذ للعين– نموذج التركيب الجمعي (الأضواء الثلاثة الأساسيةRVB)– نموذج التركيب الطرحي،(الالوان الثانوية CJM) – المرشحات – الاصباغ.	
الطـــور3	المادة وتحولاتها	يحل مشكلات من الحياة اليومية، متعلقة بتحولات المادة في المحاليل المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة ومبدأ انحفاظ كل من الكتلة والشحنة	الشاردة والمحلول الشاردي: المحاليل الجزيئية والمحاليل الشاردية– ناقلية المحاليل الشاردية–النموذج الدوراني للتيار الكهربائي. الشاردة (البسيطة – الشاردة المركبة– حاملات الشحنة الكهربائية في المحاليل المائية)– شحنة الشاردية – التعادل الكهربائي لمحلول مائي شاردي– الصيغة الشاردية	

			لمحلول مائي شاردي. - التحليل الكهربائي البسيط لمحلول شاردي- تفسير التحليل الكهربائي للمحلول الشاردي: التحولات الكيميائية عند المسريين- مبدأ انحفاظ الشحنة – مبدأ انحفاظ الذرات- معادلة التفاعل المنمذجة للتحليل الكهربائي. - التحولات الكيميائية في المحاليل الشاردية: مفهوم الفرد الكيميائي- مفهوم النوع الكيميائي- - الصيغة الاحصائية والصيغة الشاردية - انحفاظ المادة والشحنة في التفاعل الكيميائي	
	الظواهر الكهرومغناطيسية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة باستغلال التيار الكهربائي المنزلي موظفا النماذج المتعلقة بالشحنة الكهربائية وخصائص التيار الكهربائي في النظام المتناوب	-التكهرب- الشحنة الكهربائية: الشحنة الكهربائية الموجبة والشحنة الكهربائية السالبة. – نموذج الذرة: النواة- الالكترونات- الشحنة الكهربائية العنصرية- التعادل الكهربائي للذرة – النواقل والعوازل – التوتر والتيار الكهربائيان المتناوبان: (التوليد- الخصائص) – حماية الدارة والأشخاص: مأخذ القطاع- المنصهرة – القاطعة- قواعد الأمن الكهربائي.	
	الظواهر الميكانيكية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة والتوازن	مفهوم الجملة الميكانيكية – التأثير المتبادل بين جملتين ميكانيكيتين- التأثير عن بعد- التأثير بالتلامس – القوة نموذج لتأثير ميكانيكي- تمثيل القوة بشعاع – ثقل جملة ميكانيكية – انحفاظ الكتلة وعدم انحفاظ الثقل – توازن جسم صلب خاضع لقوى غير متوازية	

	الظواهر الضوئية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية المباشرة وغير المباشرة للأجسام (الصورة في المرآة المستوية)، بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وقانوني الانعكاس	- الرؤية المنظورية-شروط رؤية كاملة أو جزئية لجسم- زاوية النظر -تقدير أبعاد جسم وتحديد موقعه- طريقة التثليث- الصورة الافتراضية لجسم بواسطة مرآة مستوية- خصائص الصورة بالنسبة للمرآة المستوية-قانونا الانعكاس(مستوي الانعكاس- مستوي الورود- زاوية الورود- زاوية الانعكاس) - رسم الصورة المعطاة لجسم بواسطة مرآة مستوية- مجال المرآة المستوية - المرآة الدوارة.	

4- جـــدول البرامـــــج السنويـــــــــة

4-1.برنامج السنة الأولى من التعليم المتوسط

الكفاءة الشاملة: يحل مشكلات تتعلق بمحيطه المادي والتكنولوجي موظفا المفاهيم الأساسية في المادة وتحولاتها الفيزيائية والدارة الكهربائية والضوء الهندسي والفلك في مستويات أولية، معتمدا على مسعى استقصاء المعلومات والتجريب وإنجاز مشاريع تكنولوجية ومستفيدا من بعض أدوات تكنولوجيات الاعلام والاتصال		
القيم والمواقف	**الهوية الجزائرية والضمير** الوطني	◄ يعتز بانتمائه الوطني وينمي إحساسه بقضاياه، ويميل الى استخدام لغاته الوطنية.
	المواطنة	◄ يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة والطبيعة، ويلتزم بالقواعد الاجتماعية: العدالة، التضامن، احترام الآخرين واحترام الحق في الحياة.
	التفتح على العالم	◄ يطّلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.
الكفاءات العرضية	**الطابع الفكري**	◄ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا، كما يسعى الى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي. ◄ ينمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ و حل مشكلات.
	الطابع المنهجي	◄ ينظم عمله بدقة وإتقان، مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وإعداد الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات العلمية و تسيير المشاريع وتقديم النتائج.
	الطابع التواصلي	◄ يستعمل أشكال مختلفة للتعبير، منها اللغة العلمية باستخدام الترميز العالمي والمخططات والبيانات، ويكيّف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية. ◄ يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية
	الطابع الشخصي والاجتماعي	◄ يبدي سلوكا عقلانيا في تعامله مع الغير ومع بيئته الاجتماعية والطبيعية والتكنولوجية، محترما قواعد الأمن والصحة، ومثمنا قيمة العمل ومحترما الملكية الفكرية.

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
المادة وتحولاتها	يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ومفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة	– يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستخدام الوسيلة والطريقة المناسبتين ويستخدمها في حل مشكلات تتعلق بها في المخبر وخارجه – يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها	**1– بعض القياسات** - قياس الأطوال – وحدات الطول - القدم القنوية - حساب الحجم– وحدات الحجم– تحويل الوحدات - تعيين حجم الجسم الصلب (المنتظم وعير المنتظم) - قياس الكتلة– وحداتها - الكتلة الحجمية– وحداتها - كثافة الجسم الصلب والسائل بالنسبة للماء - تعيين الكتلة الحجمية للجسم الصلب والسائل - تعيين درجة الحرارة	▪ مقارنة أجسام من حيث الكتلة والحجم والتوصل الى استخدام طريقة لقياسهما باستعمال أدوات بسيطة، ثم باستعمال أدوات القياس كالزجاجيات المخبرية لتعيين الحجوم ▪ التدرب على استخدام جداول تحويل الوحدات ▪ إجراء مقارنة بين أجسام مختلفة من حيث طبيعة المادة للوصول الى مفهوم الكتلة الحجمية كمقدار مميز لها، وتعيين الكتلة الحجمية تجريبيا. ▪ مقارنة حالات بعض الأجسام من حيث درجة الحرارة والحاجة لاستخدام المحرار ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**مع1: يستخدم القياس لتعيين بعض المقادير الفيزيائية** – يعين الأطوال باستخدام المسطرة المناسبة وحسب الدقة المطلوبة – يستخدم الميزان لتقدير كتل أجسام مألوفة – يختار الزجاجيات المخبرية وأوان ذات سعات مختلفة ومناسبة لتقدير حجم معين من السائل – يحدد حسابيا حجوم أجسام صلبة ذات أشكال منتظمة مألوفة – يعين تجريبيا الكتلة الحجمية لجسم صلب أو سائل – يحسب كثافة بعض الأجسام الصلبة والسائلة – يقارن مواد من حيث كثافتها	**24 ساعة**

		الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد – يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة لأخرى – أخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة			**مع2: يعبر بطريقة سليمة عن نتيجة القياس.** – يستخدم جدول تحويل وحدات الطول والكتل والحجوم بشكل صحيح – يستخدم الوحدات المناسبة للتعبير عن قيمة مقدار مقيس – يعبر عن نتيجة قياس باستخدام التقريب المناسب	
			2– خصائص حالات المادة – خصائص الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية – النموذج الحبيبي للمادة	▪ معاينة أجسام في حالات فيزيائية مختلفة، وملاحظة وجود نفس الجسم في حالات أخرى للوصول الى أهمية عاملي درجة الحرارة والضغط في تحديد الحالة الفيزيائية ▪ نشاط يوظف فيه النموذج الحبيبي للمادة لتفسير الحالات الثلاثة لها، على المستوى المجهري	**مع1: يميز بين الحالات الفيزيائية للمادة** – يتعرف على الحالات الثلاثة للجسم المادي من محيطة (مثل حالات الماء) – يتوقع كيف تكون عليه حالة المادة عند درجة حرارة معطاة (الحالات المشهورة) **مع2: يتنبأ باتجاه التحول في شروط معينة من تغير درجة الحرارة والضغط**	

		- يعرف مختلف الخلائط من محيطه القريب والبعيد ويتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا	**3- تغيرات حالة الجسم المادي** - الانصهار- التجمد- التبخر- التكاثف- التسامي (التصعيد) - العوامل المؤثرة في تغير حالة الجسم المادي: درجة الحرارة والضغط	▪ التساؤل حول كيفية تغيير الحالة الفيزيائية للجسم المادي من حالة إلى أخرى من محيطه وفي المختبر، وضبط شروط هذه التحولات (درجة الحرارة والضغط)، مع معاينة هذه التحولات تجريبيا. ▪ التساؤل حول التغيرات التي تحدث على المستوى المجهري من أجل توظيف النموذج الحبيبي للمادة لتفسير هذه التحولات ▪ نشاط تركيبي لبناء مخطط عام لكل التحولات الفيزيائية التي تم التعرض إليها	- يربط بين تغير الحالة واتجاه تغير درجة الحرارة - يربط كل من الانصهار والتبخر بارتفاع درجة الحرارة - يربط كل من التكاثف والتجمد بانخفاض درجة الحرارة **مع3:يستخدم النموذج الحبيبي للمادة بوجاهة** - يمثل المادة في حالاتها الفيزيائية بالنموذج الحبيبي - يوظف النموذج الحبيبي في تفسير تغير الحالة الفيزيائية للمادة	
			4- الخلائط - الخليط غير المتجانس والخليط المتجانس - فصل الخلائط غير المتجانسة: التركيد، الإبانة، الترشيح.	▪ معاينة وتحضير خلائط متجانسة وغير متجانسة مختلفة من محيطه وفي المخبر القيام بعمليات: التركيد الإبانة والترشيح ▪ تطبيق بعض التقنيات لفصل خلائط أخرى، من خلال دراسة حالة "تحويل الماء الطبيعي الى ماء شروب"	**مع1: يميز بين مختلف الخلائط** - يقدم أمثلة لأجسام خليطة من محيطه - يعرف الخليط غير المتجانس من ملاحظة مكوناته بالعين المجردة - يعرف أن الماء الصافي خليط متجانس - يتعرف على الخليط المتجانس ويقدم أمثلة عنه	

					مع2:يعرف كيف يفصل بين مكونات الخليط - يسمي مختلف طرق فصل مكونات الخليط غير المتجانس - يستخدم الطريقة المناسبة لفصل مكونات الخليط حسب نوعه - يتعرف على طريقة الفصل من خلال وثيقة تتكلم عن تحويل الماء الطبيعي الى ماء شروب - يتحكم في تقنية الفصل باستخدام الوسائل المخبرية وباتباع بروتوكول تجريبي	
		- يستخدم معارفه حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة (استهلاك و/أو تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المختبر)	**5-الماء النقي** - تقطير الماء الطبيعي - ثبات درجة حرارة تحول الحالة الفيزيائية الماء النقي: معيار للنقاوة	▪ مقارنة مجموعة من المياه المعدنية من حيث المكونات والتساؤل عن كيفية الوصول إلى ماء نقي عن طريق "التقطير". ▪ البحث عن طريقة للتمييز بين الجسم الخليط المتجانس والجسم النقي تجريبيا من خلال بعض معايير النقاوة (ثبات درجة حرارة التحول الفيزيائي) ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**مع1: يعرف معايير نقاوة الماء** - يميز بين الماء الصافي والماء النقي - يعرف درجتي حرارة تحول الماء النقي في السلم "السلسيوزي" تحت الضغط الجوي العادي - يعرف أن درجة حرارة التحول الفيزيائي للماء النقي من حالة لأخرى تبقى ثابتة طيلة التحول **مع2: يعرف مبدأ عملية التقطير** - يحدد دور كل عنصر من عناصر	

					التركيب التجريبي لعملية التقطير - يشرح عملية التقطير - يعرف بعض مكونات ماء معدني **مع3: يوظف النموذج الحبيبي في تمثيل الماء في حالاته المختلفة** - يفسر بنية الماء النقي في حالاته الفيزيائية الثلاثة باستخدام النموذج الحبيبي - يوظف النموذج الحبيبي للماء أثناء التقطير	
			6- المحلول المائي - المحلول المائي: الجسم المُحِل (المذيب)- الجسم المُنحَل (المذاب) - التركيز الكتلي للمحلول المائي - وحدة للتركيز الكتلي: الغرام على اللتر (g/L) - تغيير التركيز الكتلي للمحلول المائي - المحلول المشبع	▪ يحضر محاليل مائية يدخل في تكوينها مواد مألوفة لاستجابة إلى طلب معين (عصير، محلول مخبري،...) وملاحظة قابلية انحلال بعض الأجسام في الماء ▪ طرح مشكلة تغيير تركيز محلول مائي للحصول على محاليل ذات تراكيز مختلفة ومعالجتها عمليا.	**مع1: يعرف مكونات المحلول المائي** - يعرف أن المحلول المائي خليط متجانس - يسمي مكونات المحلول المائي: المحل والمنحل - يتعرف على المحلول المائي من السوائل الشائعة الاستعمال ويميزها عن المحاليل غير المائية **مع2: يحضر محلولا مائيا** - يميز بين المحلول المشبع والمحلول الممدد - يحضر محلولا مائيا بتركيز كتلي معين	

					- يمدد محلولا مائيا مركزا - يستخدم معيار اللون للتميز بين مختلف تراكيز محلول مائي	
			<u>7- أين كتلة المنحل في المحلول؟</u> - انحفاظ الكتلة في المحلول المائي - تمثيل المحلول المائي بالنموذج الحبيبي	▪ إجراء تجارب للإجابة على السؤال: ما مصير كتلة الجسم المنحل في الماء؟ والتوصل تجريبيا الى إبراز انحفاظ الكتلة في المحلول المائي ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**<u>مع</u>1: يعرف أن الكتلة محفوظة في المحلول المائي** - يعبر عن مبدأ انحفاظ الكتلة في المحلول المائي - يحدد حسابيا كتلة المحلول **<u>مع</u>2: يوظف النموذج الحبيبي للتعبير عن انحفاظ الكتلة** - يمثل بالنموذج الحبيبي تركيب المحلول المائي قبل وبعد الانحلال محترما انحفاظ الكتلة	
❖ **وضعية تعلم إدماج الموارد** : ينجز مشروعا تكنولوجيا حول كيفية معالجة الماء الطبيعي للحصول على الماء الصافي(الشروب)						

الميدان	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الكهربائية	يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي.	- يعرف كيف تشتغل دارة المصباح الكهربائي شائعة الاستعمال وتشغيل الأجهزة المغذاة بالأعمدة الكهربائية	**1- ما هي الدارة الكهربائية؟** - مفهوم الدارة الكهربائية : • عناصر الدارة الكهربائية: المولد- المصباح- الصمام الضوئي، المحرك، القاطعة- أسلاك التوصيل • الدارة المغلقة- الدارة المفتوحة • قطبا المولد- مربطا المصباح • النواقل والعوازل الكهربائية - الرموز النظامية لعناصر الدارة الكهربائية- مخطط الدارة بالرموز النظامية - النموذج الدوراني للتيار الكهربائي	▪ وضعية استكشافية لمعرفة مبدأ تشغيل عناصر كهربائية شائعة الاستعمال ، وربط هذه العناصر لتركيب دارة كهربائية بسيطة ▪ مناقشة كيفية تمثيل دارة كهربائية بمخطط والوصول الى ضرورة استعمال الرموز النظامية ▪ تحقيق تجارب لتصنيف بعض المواد المألوفة إلى عازلة وناقلة للكهرباء ▪ توظيف النموذج الدوراني للتيار الكهربائي لتفسير تشغيل الدارة الكهربائية البسيطة	**مع1: يتعرف على الدارة الكهربائية البسيطة** - يتمكن من معرفة عناصر الدارة الكهربائية وكيفية توصيلها لتشكل دارة بسيطة (المولد- المصباح- أسلاك التوصيل والقاطعة) - يتعرف على العناصر الناقلة والعازلة كهربائيا في دارة المصباح الكهربائي - يمثل عناصر الدارة الكهربائية بالرموز النظامية - يستخدم النموذج الدوراني للتيار الكهربائي لتفسير تشغيل الدارة الكهربائية البسيطة **مع2 : يركب دارة كهربائية بسيطة** - يحقق عمليا دارة كهربائية بسيطة انطلاقا من مخططها النظامي	**20سا**

		- يتمكن من تركيب دارة كهربائية حسب المخطط النظامي	**2- <u>اشتعال مصباح التوهج</u>** - مصباح التوهج- مربطي المصباح - المولد- قطبا المولد- - دلالة المولد – دلالة مصباح	▪ طرح مشكلة تعدد وتنوع المنابع الكهربائية (البطاريات، القطاع،...) وكذا المصابيح المختلفة واكتشاف الطريقة الملائمة لاشتعال المصباح من خلال دلالات كل منهما	- يمثل دارة كهربائية بسيطة بالرموز النظامية **مع3 : يركب دارة كهربائية محترما شروط التشغيل** - يعرف دلالات كل من المولد والمصباح - ينتقي المولد المناسب لتشغيل مصباح أو عدد من المصابيح تشغيلا عاديا	
			3- <u>تركيب الدارات الكهربائية</u> - الدارة الكهربائية على التسلسل - الدارة الكهربائية على التفرع - الربط المختلط	▪ وضعية لاستكشاف حالة الدارة التي تتضمن أكثر من عنصر كهربائي (مولد مع مصابيح و/أو محركات) وأكثر من طريقة للربط وشروط تشغيلها ▪ البحث عن كيفية التحكم في تشغيل جزء من أجزاء الدارة الكهربائية دون غيره (استعمال القاطعة)	**مع1 : يركب دارة كهربائية في تشكيلات مختلفة** - يحقق عمليا دارة كهربائية بسيطة (اشتعال مصباح، تشغيل محرك كهربائي) انطلاقا من مخططها النظامي - يركب دارة كهربائية بها عدة مصابيح في الحالات المختلفة للربط (على التسلسل، على التفرع، المختلط)	
			4- <u>الدارة الكهربائية من نوع: "ذهاب- إياب"</u> - الدارة الكهربائية "ذهاب- إياب" - مخطط الدارة ذهاب- إياب - جدول الحقيقة لتشغيل دارة	▪ طرح مشكلة التحكم في إضاءة مصباح من مكانين مختلفين (متباعدين) للتوصل الى مبدأ "الانارة ذهاب وإياب" ▪ بناء جدول للحقيقة من خلال تحليل تشغيل دارة: "ذهاب- إياب"	**مع2 : يركب دارة كهربائية من نوع "ذهاب- إياب"** - يتعرف على الانارة "ذهاب وإياب" ومبدأ تشغيلها - يحقق دارة "ذهاب وإياب" مستعينا بمخطط ويشغلها	

		– يركب دارة كهربائية ويشغلها مراعيا شروط الأمن الكهربائي	كهربائية " ذهاب– إياب	❖ **وضعية تعلم الادماج**	**مع3 يكشف عن خلل في تركيب دارة كهربائية ويصححه** - يتعرف على منبعي التيار الكهربائي : بطارية الأعمدة الكهربائية العادية و القطاع الكهربائي، ويميز بينهما من حيث الاستعمال والخطورة - يقوم بالكشف عن خلل في تشغيل دارة كهربائية مستخدما كاشف الناقلية - يتخذ الاحتياطات الأمنية عند التعامل الكهربائية	
			5– ما هي الدارة المستقصرة؟ - الدارة المستقصرة – آثار استقصار الدارة الكهربائية	▪ التساؤل عن أسباب حدوث عطل كهربائي (إتلاف بعض عناصر الدارة الكهربائية) من أجل الوصول الى مفهوم الدارة القصيرة والتحقق من ذلك تجريبيا	**مع1 : يتعرف على الدارة المستقصرة** – يتعرف على حالة استقصار الدارة الكهربائية ويمثلها بمخطط كهربائي – يتوقع الأثر الذي يحدثه استقصار جزء من دارة كهربائية	
			6– <u>كيف نتجنب الدارة المستقصرة؟</u> - الحماية من استقصار الدارة: عزل الأسلاك– استعمال المنصهرة	▪ طرح مشكلة حماية المنشأة الكهربائية واكتشاف كيفية حماية الدارة الكهربائية وشروط الأمن المطلوبة (تعليمات شركة الكهرباء) ▪ قراءة تحليلية لمخطط منشأة كهربائية	– يستخدم النموذج الدوراني للتيار الكهربائي لتفسير حالة الاستقصار في دارة كهربائية – **مع2** : يجري صيانة لدارة كهربائية: الكشف عن خلل وتصحيحه – يتعرف على منبعي التيار الكهربائي :	

			- الحماية في المنزل: استعمال القاطع	منزلية لوقوف على ضرورة حماية الدارة بواسطة المنصهرات والقاطع الكهربائي ❖ **<u>وضعية تعلم الادماج</u>**	بطارية الأعمدة الكهربائية العادية و القطاع الكهربائي، ويميز بينهما من حيث الاستعمال والخطورة - يقوم بصيانة الدارة الكهربائية مستخدما كاشف الناقلية - يكتشف حالة الدارة القصيرة ويتجنب حدوثها - يستخدم المنصهرة والقاطع بشكل صحيح لحماية دارة كهربائية منزلية	
وضعية إدماج التعلمات : معالجة وضعية تتطلب إنجاز تركيبة كهربائية منزلية وصيانتها						

الميدان	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الضوئية والفلكية	يحل مشكلات من محيطه القريب والبعيد بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وشروط الرؤية المباشرة للأجسام	- يعرف مختلف مصادر الضوء من محيطه الطبيعي والتكنولوجي	**<u>1- المنابع و الأوساط الضوئية</u>** - المنابع الضوئية: الأجسام المضيئة- الأجسام المضاءة - الأوساط الضوئية: الوسط الشفاف- الوسط العاتم- الوسط الشاف	▪ التساؤل حول المصادر الضوئية التي تحيط بنا والتي نستخدمها ولماذا نرى بعض الأشياء ولا نرى البعض الآخر ومنه تصنيف المنابع الضوئية والأوساط الضوئية	**مع1 : يتعرف على المنابع الضوئية** - يصنف المنابع الضوئية الى أجسام مضيئة وأجسام مضاءة - يعطي أمثلة عن أجسام مضيئة وأخرى مضاءة من محيطه القريب والبعيد **مع2 : يتعرف على الأوساط الضوئية** - يصنف الأوساط الضوئية الى أوساط شفافة – عاتمة وشافَة - يميز بين الوسط الشفاف والعاتم ويعطي أمثلة عنهما	20سا
			<u>2</u> – الانتشار المستقيم للضوء - مبدأ الانتشار المستقيم للضوء - الحزمة الضوئية- الشعاع	▪ اجراء تجارب حول رؤية الأشياء للوصول إلى شرط الرؤية المباشرة و مفهوم الانتشار المستقيم للضوء ▪ توظيف نموذج الشعاع الضوئي لتفسير الرؤية المباشرة للأشياء	**مع1 : يحدد شرط الرؤية المباشرة** - يوظف نموذج الشعاع الضوئي لتفسير الرؤية المباشرة - يمثل بأشعة الضوء الصادر من المنبع الضوئي إلى العين	

		-يعرف ويوظف مفهوم الانتشار المستقيم للضوء لتفسير الرؤية المباشرة وتشكل ظل الأشياء	الضوئي - شرط الرؤية المباشرة		**مع2 : ينمذج الضوء بحزمة ضوئية** - يمثل باستخدام نموذج الشعاع الضوئي (هندسيا) الحزمة الضوئية المتباعدة- المتقاربة- المتوازية	
			3- الظل والظليل - المنبع الضوئي الواسع - المنبع الضوئي النقطي - الظل – الظليل - الظل الذاتي(المحمول) – الظل المسقط	▪ التساؤل عن كيفية تشكل ظلال الأشياء: تقديم وضعية لأجسام عاتمة أمام منابع ضوئية من أجل تفسير تشكل منطقتي الظل والظليل ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**مع1 :يربط تشكل الظل بالانتشار المستقيم للضوء** -يمثل بنموذج الشعاع الضوئي منطقة ظل شيء بالنسبة لمنبع ضوئي نقطي - يمثل بنموذج الشعاع الضوئي منطقة ظليل شيء بالنسبة لمنبع ضوئي واسع **مع2 :يفسر تشكل ظل جسم** - يميز بين الظل والظليل - يفسر الرؤية الكلية أو الجزئية كليا أو جزئيا باستخدام مفهومي الظل والظليل - يشرح وجود ظلال متعددة لنفس الجسم	

		– يقدم تفسيرا لبعض الظواهر الفلكية المرتبطة بموقع الأرض في المجموعة الشمسية وبدورانها حول نفسها وحول الشمس	**<u>4–المجموعة الشمسية</u>** - **عناصر** المجموعة الشمسية: الشمس – الكوكب– القمر - يوم وسنة الكوكب - الوحدة الفلكية – سرعة انتشار الضوء في الفراغ– السنة الضوئية	▪ بالاعتماد على شريط أو محاكاة أو وثيقة يحدد موقع الأرض في المجموعة الشمسية وما يترتب عن هذا الموقع من خصائص فلكية وشروط الحياة ومقارنته مع مواقع بقية الكواكب ▪ وضعية يكتشف فيها ضرورة استخدام وحدة جديدة للمسافات الكبيرة الخاصة بالأبعاد الفلكية	**مع1: يعرف عناصر المجموعة الشمسية** - يسمي بعض كواكب المجموعة الشمسية - يحدد موقع الأرض في المجموعة الشمسية - يميز بين النجم و الكوكب والقمر **مع2: يعرف بعض الخصائص الفلكية لعناصر المجموعة الشمسية** - يربط بين موقع الأرض وخصائص الحياة عليها – يميز بين اليوم والسنة الخاصين بكل كوكب **مع3: يقدر المسافات بين الأجرام السماوية** – يعرف أن السنة الضوئية تمثل وحدة مسافة فلكية – يعبر عن المسافات في المجموعة الشمسية بالوحدة الفلكية – يعبر عن المسافات بين النجوم بالسنة الضوئية	
			<u>5– دوران الأرض</u> - دوران الأرض حول نفسها: تعاقب الليل والنهار	▪ وضعية يستخدم فيها نموذج المجموعة الشمسية و/أو المحاكاة لمعرفة نتائج دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس	**مع1:يفسر فلكيا تعاقب الليل والنهار** - يربط بين دوران الأرض حول نفسها وتشكل الليل والنهار - يحدد مناطق الليل والنهار على الأرض	

			– دوران الأرض حول الشمس: الفصول الأربعة		**مع2:يفسر فلكيا وجود الفصول الأربعة** - يربط بين دوران الأرض حول الشمس و تعاقب الفصول - يعلل الاختلاف في الفصول في نصفي الكرة الأرضية	
			6– أطوار القمر – الخسوف والكسوف - أطوار القمر : المحاق (القمر الجديد)– الهلال الأول– الأحدب المتصاعد– البدر الكامل– الأحدب المتناقص– الهلال الأخير - الشهر القمري – خسوف القمر وكسوف الشمس – الخسوف والكسوف الجزئيان	▪ وضعية يتم فيها رصد شكل القمر خلال شهر، بالاعتماد على وثائق مصورة أو شريط ومجسم المجموعة الشمسية لمحاكاة مراحل تولد القمر من أجل تحديد أطواره الأساسية ▪ يستعمل الوسائل السابقة ليتعرف على ظاهرتي الخسوف والكسوف ويفسر هاتين الظاهرتين الفلكيتين ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**مع1: يفسر فلكيا تشكل أطوار القمر** - يسمي الأطوار الأساسية للقمر ويرتبها زمنيا - يربط بين شكل الطور (وجه القمر) وموضع القمر بالنسبة للشمس ولمراقب على سطح الأرض **مع2: يفسر فلكيا حدوث الخسوف والكسوف** - يقدم تفسيرا لظاهرتي الخسوف والكسوف مستخدما الحزم الضوئية ومفهومي الظل و الظليل - يشرح تشكل الخسوف الجزئي والكلى حسب وضعية المشاهد على سطح الأرض	

		يقدم تفسيرا لنشاط الطبيعة في الأرض (الكائنات الحية والجمادات) مبرزا دور الشمس.	**<u>7</u>– الشمس مصدر للطاقة** - الشمس مصدر للطاقة - الطاقة النافذة الى الأرض) - تحويل الطاقة الشمسية الى أشكال طاقوية أخرى - امتصاص الجسم الطاقة الحرارية الشمسية	▪ تحليل وثيقة مدعمة بالصور تتعرض للشمس كأهم مصدر للطاقة الضرورية للحياة على الأرض ▪ تحقيق تجارب تستغل فيها الطاقة الشمسية بتحويلها الى اشكال أخرى (تحريك عربة، تسخين الماء) وإبراز دور الشمس في بعض التحولات الفيزيائية والكيميائية للمادة (انصهار الجليد، تبخر المياه، التركيب الضوئي، ...) ▪ وضعيات تجريبية يكتشف فيها التباين في درجة امتصاص الأجسام لضوء الشمس	**مع1: يعرف دور الشمس كمصدر للطاقة** - يعدد أهم استخدامات الطاقة الشمسية - يقدم مثالا من محيطه عن تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية **مع2: يعرف فعل الحرارة على الأجسام** - يربط بين التحول الحادث للجسم المادي والتغير في درجة الحرارة - يربط بين امتصاص الحرارة ولون الجسم المعرض لضوء الشمس	
❖ **وضعية إدماج التعلمات:** يحلل وثيقة علمية تتعلق بظاهرة خسوف القمر ويترجم بعض أفكارها الى مخططات يوظف فيها المفاهيم المتعلقة بالانتشار المستقيم للضوء						

☐ قائمة المشاريع التكنولوجية المقترحة

السنة الأولى متوسط:

الرقم	عنوان المشروع التكنولوجي	وظيفة المشروع التكنولوجي
1	**المقطر الشمسي**	تقطير الماء بالطاقة الشمسية
2	**المرياح**	قياس سرعة الرياح
3	**مقياس الرطوبة**	قياس الرطوبة
4	**كاشف المستوى**	مراقبة مستوى الماء في الخزان عن بعد
5	**لعبة الكترونية أسئلة/إجابة**	استغلال اللعبة المنجزة في عملية التقويم الذاتي
6	**كسوف الشمس**	تجسيد ظاهرة كسوف الشمس بمجسم

2-2. برنامج السنة الثانية من التعليم المتوسط

الكفاءة الشاملة **يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة باستخدامات بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالظواهر الميكانيكية (الحركة ونقلها) والتحولات المادية (التحولات الكيميائية) والكهرومغناطيسية، معتمدا على المنهج التجريبي ومستعينا بتكنولوجيات الاعلام والاتصال**		
القيم والمواقف	**الهوية الجزائرية والضمير الوطني**	◄ يعتز بانتمائه الوطني وينمي إحساسه بقضاياه، ويميل الى استخدام لغاته الوطنية.
	المواطنة	◄ يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة والطبيعة، ويلتزم بالقواعد الاجتماعية: العدالة، التضامن، احترام الآخرين واحترام الحق في الحياة.
	التفتح على العالم	◄ يطّلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.
الكفاءات العرضية	**طابع فكري**	◄ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا، كما يسعى الى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي. ◄ ينمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ و حل مشكلات.
	طابع منهجي	◄ ينظم عمله بدقة وإتقان، مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وإعداد الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات العلمية و تسيير المشاريع وتقديم النتائج.
	طابع تواصلي	◄ يستعمل أشكال مختلفة للتعبير، منها اللغة العلمية باستخدام الرموز والمخططات والبيانات، ويكيّف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية. ◄ يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية
	طابع شخصي واجتماعي	◄ يبدي سلوكا عقلانيا في تعامله مع الغير ومع بيئته الاجتماعية والطبيعية والتكنولوجية، محترما قواعد الأمن والصحة، ومثمنا قيمة العمل ومحترما الملكية الفكرية.

الميدان	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
المادة وتحولاتها	يحل مشكلات من محيطه متعلقة بالتحولات الكيميائية مستعملا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي	يتعرف على التحولات المادية التي تحدث في محيطه، ويميز بين تحول فيزيائي و كيميائي معتمدا على خصائص كل منهما	**1- التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي** - التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي - مميزات التحول الفيزيائي - مميزات التحول الكيميائي	ينجز تجارب لتحولات فيزيائية وأخرى كيميائية لإبراز المميزات الخاصة بكل تحول قصد التمييز بينهما	**مع1: يتعرف على تحول مادي من محيطه إن كان تحولا فيزيائيا أو كيميائيا** - يعرف أن التحول الفيزيائي لا يغير من طبيعة الجسم - يعرف أن التحول الكيميائي يؤدي إلى تشكل أجسام جديدة - يعرف مميزات كل من التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي	**20 سا**
		ينمذج التحول الكيميائي باستخدام نموذج الجزيئات	**2- انحفاظ الكتلة** - انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي	ينجز تجارب يتحقق من خلالها من انحفاظ الكتلة خلال التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي.	**مع1: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الفيزيائي** - يعرف أن الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي - يقترح بروتوكولا تجريبيا يتحقق من خلاله من انحفاظ الكتلة في	

		والذرات والرموز الكيميائية - يوظف مبدأ انحفاظ الذرات في تمثيل التحول الكيميائي.		❖ **وضعية تعلم الادماج**	التحول الفيزيائي **مع2: يتحقق من انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي** - يعرف أن الكتلة محفوظة خلال التحول الكيميائي - يقترح بروتوكولا تجريبيا يتحقق من خلاله من انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي	
			3- تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهري. - مفهوم الجزيء- الذرة - تمثيل الجزيء بالنموذج المتراص. - انحفاظ نوع الذرات وعدم انحفاظ نوع الجزيئات في التحول الكيميائي.	- وضعية يتم فيها إنجاز تجارب لتحولات كيميائية بسيطة ومحاولة تقديم تفسير لها على المستوى المجهري ومنه إدراج مفهوم الجزيء والذرة وتوظيف النموذج الجزيئي. - إجراء نشاطات يدوية تستخدم فيها النماذج الجزيئية(استخدام العجينة أو كريات) لتمثيل بعض الجزيئات وإبراز عدم انحفاظ الجزيئات وانحفاظ نوع الذرات في التحول الكيميائي	**مع1: يميز بين الجزيء والذرة** - يعرف أن الجزيء يتكون من ذرات - يعرّف كلا من الجزيء والذرة **مع2: يستخدم النموذج الجزيئي** - يستعمل النماذج المجسدة للذرات لتمثيل الجزيئات - يستخدم النموذج الجزيئي في التعبير عن انحفاظ الذرات .	

			4- الرموز الكيميائية - الرموز الكيميائية لبعض أنواع الذرات. - الصيغة الكيميائية لبعض الجزيئات. - التعبير عن التحول الكيميائي بالرموز الكيميائية	- مواصلة وضعية النمذجة السابقة (باستخدام النماذج الجزيئية) والتعبير عن الجزيئات والذرات بترميز كيميائي اصطلاحي - توظيف الرموز الكيميائية للذرات والجزيئات للتعبير عن التحول الكيميائي ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**مع1: يعرف رموز بعض الذرات والجزيئات** - يسمي بعض الذرات المألوفة - يرمز لبعض الذرات - يستنتج تركيب الجزيء من الصيغة الكيميائية **مع2: يوظف الرموز الكيميائية** - يكتب صيغة جزيء بمعرفة أنواع وعدد الذرات المكونة له - يعبر عن جزيئات الأجسام قبل التحول وبعده بالرموز الكيميائية	
	وضعية إدماج التعلمات: وضعية تجريبية لتحول كيميائي مرفوق بتحول فيزيائي والتمييز بينهما وتقديم تفسير لهما موظفا الاصطلاحات الكيميائية					

الميدان	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الميكانيكية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بحركة الأجسام وكيفية نقل الحركة.	يعرف أن مميزات حركة جسم (الحركة، السكون، المسار) متعلقة بالمرجع المختار	**1- الحركة والسكون** - الحركة والسكون - نسبية الحركة والسكون. - المرجع	- التساؤل عن الحالة الحركية لجسم من محيطه ومشكلة تعيين هذه الحالة الحركية (الحركة أو السكون) والوصول الى ضرورة ربطها بمرجع معين اختياري - تطبيقات حول نسبية الحركة والسكون في وضعيات مألوفة	- **مع1: يستخدم المرجع في تعيين حالة الحركة أو السكون** - يختار مرجعا مناسبا لتحديد حالة الحركة أو السكون لجسم معين - يصف حالة الحركة أو السكون (الحالة الحركية) لجسم بالنسبة لمرجع معطى	26 سا
			2- حركة نقطة مادية -المسار أنواع المسارات: المسار المستقيم- المسار المنحني (المسار الدائري).	- معاينة حركة نقطة من جسم ورسم مسارها في عدة وضعيات بالنسبة الى مرجع ليصل الى معرفة أنواع المسارات والتمييز بينها - وضعية يتم فيها مقارنة مسارات النقطة نفسها بالنسبة لمراجع مختلفة للتوصل الى علاقة هذه المسارات بالمرجع	-**مع1: يميز بين أنواع المسارات** - يعرف أنواع المسارات - يرسم مسار نقطة من جسم صلب في حالة حركة: مستقيمة ، منحنية، دائرية (كحالة خاصة من المسار المنحني) **مع 2:** يربط **بين شكل مسار حركة**	

		- يوظف مفهوم المسار والسرعة لوصف بعض الحركات من الحياة اليومية - يوظف طرق نقل الحركة ليستفيد منها في الحياة اليومية.	**3- حركة نقاط من جسم صلب** - خصائص الحركة الانسحابية (المستقيمة والدائرية) - خصائص الحركة الدورانية. - خصائص الحركة الدائرية	- استغلال وثيقة لتصوير متعاقب لحركة مجموعة نقاط من الجسم نفسه وإبراز الاختلاف في مساراتها بالنسبة لمرجع. - يرسم مسارات نقاط من جسم في حالة حركة انسحابية وحركة ودورانية ومقارنة هذه المسارات للتمييز بين الحركة الانسحابية والحركة الدورانية ❖ **وضعية تعلم الادماج**	**نقطة والمرجع** - ينسب مسار نقطة الى المرجع الملائم - يرسم شكل المسار لنقطة من جسم متحرك بالنسبة لمرجع معطى **مع 3: يميز بين الحركة الانسحابية والحركة الدورانية** - يتعرف على الحركة الانسحابية المستقيمة - يتعرف على الحركة الدائرية لنقطة من جسم - يتعرف على الحركة الدورانية لجسم - يميز بين الحركة الدائرية والحركة الدورانية - يعطي أمثلة عن الحركة الدائرية وأمثلة عن الدورانية	

			4- سرعة المتحرك مفهوم السرعة- السرعة المتوسطة وحدة قياس السرعة سرعة نقطة مادية السرعة الثابتة (الحركة المنتظمة) والسرعة المتغيرة: ○ السرعة المتزايدة (الحركة المتسارعة) ○ السرعة المتناقصة (الحركة المتباطئة)	- مقارنة حركة أجسام من حيث المسافات المقطوعة خلال فترات زمنية متماثلة للوصول الى مفهوم السرعة -وضعية يتم فيها تحليل وثيقة تمثل مخطط السرعة لمتحرك لتحديد الحالات التالية: ▪ السرعة الثابتة ▪ السرعة المتزايدة ▪ السرعة المتناقصة	**مع1: يوظف مفهوم السرعة** - يقارن بين حركتي جسمين من حيث السرعة - يعبر عن مقدار السرعة بوحدات مختلفة - يعرف رتب مقدار سرعات بعض المتحركات **مع 2: يميز بين الحركة المنتظمة والمتغيرة استنادا إلى مخطط السرعة.** - يتعرّف على الحركات: المنتظمة، المتسارعة، المتباطئة, - يحلل مخطط السرعة لحركة انسحابية	
			5- نقل الحركة عناصر نقل الحركة: العنصر القائد والعنصر المقتاد طرق نقل الحركة: ▪ نقل الحركة بالاحتكاك. ▪ نقل الحركة	- طرح مشكلة نقل الحركة من مصدر محرك(قائد) الى مستقبل لها (مقتاد) للاستفادة منها واقتراح طريقة من بين الطرق المختلفة لنقل الحركات الدورانية (حالة المحاور المتوازية) - مناقشة مزايا ومساوئ كل طريقة من طرق النقل من خلال أمثلة	**مع 1: يميز بين مختلف وسائل نقل الحركة** - يعرف وسائل نقل الحركة. - يعرف عناصر نقل الحركة ووظائفها - يعرف مزايا ومساوئ كل نقل **مع2: يوظف أنواع نقل الحركات** - يشرح طريقة نقل حركة في تركيبة ما. - يختار طريقة مناسبة لنقل الحركة	

			بالتعشيق. ▪ نقل الحركة بالسيور. ▪ نقل الحركة بالسلسلة. مزايا ومساوئ نقل الحركة.		لتشغيل تركيبة ما	
	❖ **وضعية إدماج التعلمات:** معاينة وتحليل أداة تكنولوجية يتم فيها نقل الحركة لمعرفة مبدأ تشغيلها					

الميدان	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الكهربائية والمغناطيسية	يحل مشكلات من محيطه المتعلقة بالظواهر الكهرومغناطيسية في التطبيقات التكنولوجية من الحياة اليومية.	- يعرف خصائص مغناطيس وآثار الحقل المغناطيسي المتولد عنه	**1- المغانط** - قطبا المغناطيس: القطب الشمالي والقطب الجنوبي - التجاذب و التنافر بين قطبي مغناطيسين - أشكال المغانط	- تجارب يكتشف من خلالها الخاصية المغناطيسية لبعض المواد - التساؤل حول عدم التماثل بين طرفي المغناطيس وتحقيق تجارب تسمح له بالتمييز بين قطبي المغناطيس وتبرير تسميتهما. - تحقيق تجارب تبرز الأفعال المتبادلة بين المغانط (التجاذب والتنافر)	**مع1: يكشف عن المواد المغناطيسية** - يميز بين المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية - يتعرف على المواد المغناطيسية بتجارب بسيطة **مع2: يميز بين قطبي مغناطيس** - يتعرف على قطبي المغناطيس ويسميهما. - يحدد تجريبيا قطبي مغناطيس - يعين جهة الشمال باستخدام مغناطيس **- مع3: يميز بين طرق التمغنط** - يتعرف على طريقة من طرق تمغنط الحديد - يستخدم طريقة من طرق التمغنط لصنع إبرة مغناطيسية	18 سا
			2- تمغنط الحديد - طرق التمغنط: التمغنط بالاحتكاك- التمغنط بالتلامس - أنواع المغانط: المغناطيس الدائم- المغناطيس المؤقت	- تحقيق تجارب تبين إمكانية صنع مغناطيس من الحديد بطرق مختلفة والحصول على مغانط دائمة ومؤقتة		

					مع4: يميز بين المغناطيس الدائم والمؤقت - يربط بين طبيعة المغناطيس (دائم، مؤقت) وطبيعة المادة - يستخدم طريقة ليحافظ على مغنطة المغناطيس	
			3-الحقل المغناطيسي المتولد عن مغناطيس - مفهوم الحقل المغناطيسي - خطوط الحقل المغناطيسي (طيف الحقل المغناطيسي) - الحقل المغناطيسي الأرضي	- وضعية يتم فيها استكشاف الفضاء المحيط بمغناطيس للوصول الى مفهوم الحقل المغناطيسي - تحقيق تجارب بمغانط مختلفة الأشكال لتجسيد طيف الحقل المغناطيسي لكل منها - وضعية تجريبية يتحقق فيها من وجود الحقل المغناطيسي الأرضي	**مع1: يكشف عن خصائص مغناطيسية للفضاء المحيط بالمغناطيس** - يستخدم مغناطيس للكشف عن تواجد حقل مغناطيسي - يرسم طيف الحقل المغناطيسي المتولد عن بعض المغانط _ يربط بين البوصلة كأداة تستخدم للتوجه في الفضاء والحقل المغناطيسي الأرضي	

		- يوظف المفاهيم المتعلقة بآثار الحقل المغناطيسي ومبدأ عمل المحرك في التطبيقات التكنولوجية من الحياة اليومية.	**4- الحقل المغناطيسي والتيار الكهربائي** - الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي مستمر (سلك مستقيم ، وشيعة) - فعل حقل مغناطيسي على تيار كهربائي مستمر (قوة "لابلاص") - مبدأ المحرك الكهربائي.	- تجربة تظهر الحقل وجود الحقل المغناطيسي المتولد عن جزء من سلك ناقل يجتازه تيار كهربائي (تجربة "أرستد"). - تجارب تبرز الخصائص المغناطيسية لوشيعة يجتازها تيار كهربائي. - تحقيق تجارب يلاحظ فيها فعل مغناطيس على ناقل يجتازه تيار كهربائي ليكتشف منها كيفية توليد الحركة -تطبيقات قوة "لابلاص": مبدأ عمل المحرك.	**مع1: يعرف الفعل المغناطيسي للتيار الكهربائي** - يستدل عن الأثر المغناطيسي لتيار كهربائي في ناقل باستخدام إبرة مغناطيسية. - يوظف ظاهرة توليد الحقل المغناطيسي بتيار كهربائي لصنع مغناطيس كهربائي. **مع2: يوظف مبدأ عمل المحرك الكهربائي** - يربط بين حركة ناقل يجتازه تيار كهربائي ومغمور في حقل مغناطيسي - يربط بين جهة حركة الناقل وأوضاع قطبي المغناطيس. - يربط بين جهة حركة الناقل وجهة مرور التيار الكهربائي. - يشرح مبدأ عمل محرك كهربائي موظفا أثر الحقل المغناطيسي على تيار كهربائي .	
	❖ **وضعية إدماج التعلمات:** دراسة تحليلية لمبدأ عمل محرك كهربائي					

☐ قائمة المشاريع التكنولوجية المقترحة

السنة الثانية متوسط:

الرقم	عنوان المشروع التكنولوجي	وظيفة المشروع التكنولوجي
1	**تسخين الماء بالطاقة الشمسية**	استغلال الماء المسخن بالطاقة الشمسية
2	**كيف تنقل الحركة**	نقل الحركة في الدراجة
3	**المحرك الكهربائي**	تركيب محرك كهربائي وتشغيله

4-3. برنامج السنة الثالثة من التعليم المتوسط

الكفاءة الشاملة **يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالطاقة والتحولات الكيميائية والكهرباء في النظام المستمر والضوء في الرؤية بالألوان، معتمدا على المنهج التجريبي ومستعينا بتكنولوجيات الإعلام والاتصال**		
القيم والمواقف	**الهوية الجزائرية والضمير الوطني**	◄ يعتز بانتمائه الوطني وينمي إحساسه بقضاياه، ويميل الى استخدام لغاته الوطنية.
	المواطنة	◄ يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة والطبيعة، ويلتزم بالقواعد الاجتماعية: العدالة، التضامن، احترام الآخرين واحترام الحق في الحياة.
	التفتح على العالم	◄ يطّلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.
الكفاءات العرضية	**الطابع الفكري**	◄ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا، كما يسعى الى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي. ◄ ينمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ و حل مشكلات.
	الطابع المنهجي	◄ ينظم عمله بدقة وإتقان، مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وإعداد الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات العلمية و تسيير المشاريع وتقديم النتائج.
	الطابع التواصلي	◄ يستعمل أشكال مختلفة للتعبير، منها اللغة العلمية باستخدام الرموز والمخططات والبيانات، ويكيّف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية. ◄ يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية
	الطابع الشخصي والاجتماعي	◄ يبدي سلوكا عقلانيا في تعامله مع الغير ومع بيئته الاجتماعية والطبيعية والتكنولوجية، محترما قواعد الأمن والصحة، ومثمنا قيمة العمل ومحترما الملكية الفكرية.

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
المادة وتحولاتها	يحل مشكلات من الحياة اليومية ذات صلة بالمادة وتحولاتها موظفا نموذج التفاعل الكيميائي المعبر عنه بمعادلة كيميائية	يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحوّل الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه	**1- التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي** – الفرد الكيميائي– النوع الكيميائي – الجملة الكيميائية ▪ **التحول الكيميائي:** - مكونات الجملة الكيميائية في بداية التحول وفي نهايته ▪ **نمذجة تحول كيميائي بتفاعل كيميائي:** - المتفاعلات - النواتج - التفاعل كنموذج للتحول كيميائي	- إجراء تجارب لتحولات كيميائية بسيطة ووصف مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول وعند نهايته، مستخدما جدولا يوضح التغير الحاصل لمكونات الجملة الكيميائية ومستخدما مفهوم النوع الكيميائي - باستغلال الجدول السابق يتم نمذجة التحول بتفاعل كيميائي تتحدد فيه الأنواع الكيميائية المتفاعلة وتلك الناتجة عن التفاعل	**مع1: يتعرف على التحول الكيميائي** - يميز بين طبيعة الأنواع الكيميائية عند بداية التحول وعند نهايته - يكشف عن بعض نواتج التحول الكيميائي بتجارب اختبار (مثال: نواتج الاحتراق، نواتج التحليل الكهربائي للماء) **مع2: ينمذج التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي** – يعرف أن التفاعل الكيميائي نموذج للتحول الكيميائي. – يستعمل جدولا للتعبير عن التحول الكيميائي في النمذجة مستخدما صيغ الأنواع الكيميائي. **مع3: يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة** – يربط بين انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي وانحفاظ الكتلة – يطبق قواعد كتابة معادلة تفاعل	**17 سا**
		يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول	**2- معادلة التفاعل الكيميائي.** – معادلة التفاعل الكيميائي – انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي.	– بالرجوع الى الأمثلة السابقة للتحولات الكيميائية التي تمت نمذجتها بتفاعلات كيميائية يتم التعبير عن هذا التفاعل بمعادلة		

		الكيميائي	– قواعد كتابة معادلة التفاعل الكيميائي	كيميائية يتحقق فيها انحفاظ عدد الذرات وانواعها – تدريبات حول كتابة معادلات بعض التفاعلات الكيميائية ❖ **وضعية تعلم الادماج**	كيميائي ومبدأ انحفاظ الذرات في كتابة معادلة التفاعل الكيميائي **مع4 : يربط بين تطور حالة المواد الابتدائية في التحول الكيميائي وبعض العوامل المؤثرة فيه**	
		يحترم الاحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته	**3– بعض العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي.** – تأثير درجة الحرارة – تأثير سطح التلامس. – تأثير كميات مكونات الجملة الكيميائية (المتفاعلات).	– تقديم أمثلة لتحولات كيميائية تطرح فيها مشكلة اختلاف مدة التحول أو امكانية حدوثه أو في توجيهه ثم القيام بتجارب لاختبار بعض العوامل (درجة الحرارة، سطح التلامس وكميات مكونات الجملة الابتدائية).	-يتعرف على بعض العوامل التي تؤثر على مدة التحول الكيميائي - يختار العامل المناسب للتحكم في مدة تحول كيميائي : درجة الحرارة، تركيب الجملة الابتدائية و سطح التلامس بين المتفاعلات **مع5: يحترم قواعد الأمن المخبري** - يعرف قواعد الأمن الأساسية عند استخدام زجاجيات المخبر والمواد الكيميائية - يحترم التعليمات المقدمة له بخصوص إجراءات الوقاية والحذر عند التعامل مع التجارب المخبرية في الكيمياء لنفسه ولغيره - يستخدم برشد كميات المادة في العمل المخبري وفي حياته اليومية	
	◈ **وضعية إدماج التعلمات:** وضعية تجريبية لتحول كيميائي يطلب منه إعداد تقرير مخبري : من التجربة إلى نمذجة التحول					

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الطاقة	يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا نموذج الطاقة وتحويلاتها ومبدأ انحفاظ الطاقة في جانبه الكيفي.	يستخدم نموذجي "السلسلة" الوظيفية " و"السلسلة الطاقوية" ومبدأ انحفاظ الطاقة لنمذجة تحويل الطاقة في أداة تكنولوجية باعتبارها تركيبة وظيفية	**1- السلسلة الوظيفية:** – التركيبة الوظيفية: عناصر السلسلة – أفعال الحالة– أفعال الأداء – نموذج السلسلة الوظيفية	- انطلاقا من معاينة أداة تكنولوجية بسيطة، وإنجاز تركيب وظيفي عملي لها، يتم وصف كيفية التشغيل ومبدأ عملهاباستعمال التعبير اليومي (العادي) ومنه الاصطلاح على أفعال الأداء وأفعال الحالة - رسم مخطّط كنموذج لتشغيل التركيبة الوظيفية، ويمثل "السلسلة الوظيفية" لها.	**مع1: يتصور تركيبة وظيفية ويشغلها** – يعبّر عن تشغيل التركيبة باللغة العادية – يكشف عن خلل في تشغيل تركيبة ما **مع2: يفسر تشغيل تركيبة وظيفية بواسطة سلسلة وظيفية** – يتصور تركيبة تؤدي وظيفة معينة ويمثل السلسلة الوظيفية لها – يحترم قواعد إنجاز السلسلة الوظيفية. – يعبر عن تشغيل تركيبة وظيفية باستخدام أفعال الأداء وأفعال الحالة – يحدّد عناصر التركيبة الوظيفية وينمذج تشغيلها بسلسة وظيفية	17سا
		يفسر طاقويا اشتغال تركيبة	**2–السلسلة الطاقوية:** ◆**نموذج الطاقة:** ● <u>أنماط تخزين الطاقة:</u>	- تستخدم تركيبة وظيفية منمذجة بسلسلة وظيفية (نقل الحركة– تشغيل مصباح كهربائي– ...)	**مع1: يميز بين تخزين الطاقة وتحويل الطاقة** – يحدد أنماط التخزين (اشكال الطاقة) على المستويين العياني والمجهري	

		وظيفية يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة في تفسير التحويلات الطاقوية عند تشغيل أداة تكنولوجية	▪ في المستوى العياني: - الطاقة الحركية Ec الطاقة الكامنة: Ep (المرونية Epe والثقالية Epp) ▪ في المستوى المجهري : - الطاقة الداخلية Ei ● <u>أنماط تحويل الطاقة :</u> - التحويلات الطاقوية بين جملة مختارة وجمل أخرى: - التحويل الميكانيكي:W - التحويل الكهربائي: We - التحويل الحراري:Q - التحويل بالإشعاع:Er ◆**نموذج السلسلة الطاقوية**	باعتماد مفاهيم أشكال الطاقة المخزنة (على المستوى المجهري والمستوى العياني)، والأنماط الأربعة لتحويل الطاقة قصد نمذجة التحويلات الطاقوية ب "نموذج **السلسلة الطاقوية**" - التدرب في وضعيات جديدة على تمثيل السلاسل الطاقوية انطلاقا من تشغيل أدوات تكنولوجية، مع إبراز أشكال الطاقة المخزنة وأنماط تحويلها ❖ **وضعية تعلم الادماج**	– يعبّر عن أنماط تخزين الطاقة حرفيا وبالرموز. – يعبر عن أنماط تحويل الطاقة حرفيا وبالرموز. – **مع 2: يفسر اشتغال تركيبة ما باستعمال السلسلة الطاقوية** – يحترم قواعد تمثيل سلسلة طاقوية. – يترجم سلسلة طاقوية الى تركيبة وظيفية	
		يقدر مقدار الاستهلاك في الطاقة لأداة	**3– مبدأ انحفاظ الطاقة:** – مفهوم التحويل المفيد للطاقة والتحويل غير المفيد للطاقة – نص مبدأ انحفاظ الطاقة – العلاقة الرمزية للمبدأ: $E_{finale} = E_{initiale} + E_{reçu} - E_{cédée}$ –الحصيلة الطاقوية:	- تحليل وضعية تشغيل تركيبة وظيفية (عمود كهربائي+ مصباح) تختار فيها جملة مادية من أجل تحديد التحويلات الطاقوية الحادثة بينها وبين الجمل الأخرى، وتصنيفها الى تحويلات طاقوية مفيدة وغير مفيدة بالنسبة لوظيفة	**مع1: يعرف مبدأ انحفاظ الطاقة** - يكتب مبدأ انحفاظ الطاقة - يعبر عن مبدأ انحفاظ الطاقة في جملة يتم فيها تحويل الطاقة - يعبر عن مبدأ انحفاظ الطاقة باستخدام العلاقة الرمزية **مع2: ينجز الحصيلة الطاقوية لجملة.**	

		تكنولوجية أو منشأة كهربائية منزلية من أجل ترشيد استهلاك الطاقة	- نموذج الحصيلة الطاقوية (الفقاعات والأعمدة) - وحدة الطاقة في الجملة الدولية: الجول (J)$Joule$	التركيبة - باستخدام الجملة السابقة يتم تحديد الطاقة المخزنة الابتدائية والنهائية بين لحظتين وكذلك تحديد التحويلات الطاقوية بينها وبين الجمل الأخرى والتعبير عن مبدأ انحفاظ الطاقة - تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة تركيبات أخرى - بالعودة إلى الجملة المختارة سابقا نعبر عن التغير في أشكال الطاقة المخزنة بنموذج " الحصيلة الطاقوية " (العمود داخل الفقاعة).	– يميز بين التحويل المفيد وغير المفيد للطاقة. – يتعرّف على التحويل غير المفيد في الطاقة. – يعبر عن انحفاظ الطاقة مستخدما مقداري التحول المفيد والتحول غير المفيد – يوظف نموذج الحصيلة الطاقوية في تحويل طاقوي لتركيبة وظيفية.	
			4– استطاعة تحويل الطاقة – مفهوم استطاعة التحويل الطاقوي : سرعة التحويل – العلاقة بين الطاقة $P = E / t$ – واستطاعة التحويل: (E: يمثل التحويل الطاقوي)	– إجراء مقارنة بين جملتين (تسخين غرفة، رفع حمولة،...) يحدث فيهما التحويل الطاقوي لكن بسرعتي تحويل مختلفتين، لإبراز مفهوم استطاعة التحويل والتعبير عنها بعلاقة - استخدام مفهوم استطاعة التحويل في تقدير التحويل	مع1: **يستخدم وحدات الطاقة** – يعرف رتبة مقدار بعض الطاقات. – يعبر عن الطاقة المحولة ب"الجول" و"الواط ساعي" **مع2: يميز بين الطاقة واستطاعة تحويل الطاقة** - يقدر الطاقة المحولة في جهاز لمدة	

			وحدة الاستطاعة: الواط (W – Watt) – وحدة أخرى للطاقة: الواط– ساعي Watt-heure (Wh)	الكهربائي للطاقة (أو نمط آخر لمدة معينة من التشغيل، في مصباح أو جهاز كهرو منزلي من قراءة الدلالات المميزة للجهاز - دراسة وضعية الاستهلاك المنزلي للطاقة من خلال قراءة تحليلية ل"فاتورة الاستهلاك " الدورية وتحديد معدل الاستهلاك الطاقوي اليومي	زمنية معينة - يعرف رتبة مقدار بعض استطاعات التحويل في بعض الأجهزة الكهرو منزلية - يقرأ فاتورة الغاز والكهرباء ويحسب الاستهلاك اليومي للطاقة - يتخذ السلوك الرشيد في استهلاك الطاقة بالمنزل.	
	◈ **وضعية إدماج التعلمات:** تحليل أداة تكنولوجية للاستخدامات اليومية وتمثيل السلسلة الطاقوية لها عند التشغيل موظفا مبدأ انحفاظ الطاقة					

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الكهربائية	يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا المفاهيم الكهربائية المتعلقة بتشغيل الدارة الكهربائية في نظام التيار المستمر محترما الشروط الأمنية	–يعرف الظواهر الكهربائية المسيرة لنظام التشغيل في الدارة الكهربائية في حالة التيار المستمر – يوظف المفاهيم والقوانين الخاصة بالدارة في نظام التيار المستمر واستخدام أجهزة القياس الكهربائي المباشر ومعرفة رتبة بعض مقاديرها	**1– <u>نموذج للتيار الكهربائي</u>** – النموذج الدوراني للتيار الكهربائي: حركة دقائق كهربائية في دارة مغلقة (عدم تراكم الدقائق الكهربائية) – مفهوم التيار الكهربائي المستمر – جهة التيار الكهربائي: الجهة الاصطلاحية	- تشغيل دارة كهربائية بسيطة والتوصل الى إدراج النموذج الدوراني للتيار الكهربائي (نموذج حركة العربات في سكة مغلقة أو تركيبة دورة الماء) - تحقيق دارة كهربائية تحتوي على مولد وعنصر كهربائي (مثل الصمام كهروضوئي أو محرك أو إبرة مغناطيسية) يسمح بالتأكد من جهة التيار الكهربائي	**مع1: يفسر مرور التيار الكهربائي في دارة** – يماثل بين حركة العربات في السكة المغلقة والتيار الكهربائي – يماثل بين التيار المائي والتيار الكهربائي – يوظف نموذج الدوراني للتيار للكهربائي في تفسير تشغيل دارة كهربائية	17 سا
			2– التيار الكهربائي المستمر – مفهوم شدة التيار الكهربائي المستمر قياس شدة التيار الكهربائي – الأمبير–متر. – وحدة شدة التيار الكهربائي: الأمبير (A). – قانون الشدات في الدارة على	تشغيل دارات كهربائية بسيطة (مجموعة مولدات مع مجموعة مصابيح) لإبراز ما يلي: – أنّ التيار الكهربائي المارّ في جزء من دارة يتميّز بشدة. – أنّ الاختلاف (عدم التماثل) في الحالة الكهربائية بين نقطتين من دارة كهربائية يعبّر عن التوتر	**مع1: يعرف المقادير المميزة للدارة الكهربائية** – يتحكم في تطبيق التوتر في دارة كهربائية (الملائمة بين دلالة العمود ودلالة المصباح) – يتحكم في تغيير شدة التيار الكهربائي – يعرف رتبة بعض المقادير	

		يحقق تركيبات كهربائية في التيار المستمر محترما شروط التشغيل النظامي واحتياطات الأمن الكهربائي	التسلسل وعلى التفرع – مفهوم التوتر الكهربائي المستمر بين نقطتين من دارة كهربائية (بين طرفي عنصر من دارة كهربائية)– – قياس قيمة التوتر الكهربائي (الفولط–متر) وحدة قياس التوتر الكهربائي : الفولط: (V) – قانون التوترات في الدارة على التسلسل وعلى التفرع. – مفهوم القوة المحركة الكهربائية لمولد e – مفهوم المقاومة الكهربائية – قانون أوم للناقل الأومي: $U=RI$ – قياس مقاومة الناقل الأومي– وحدة القياس: الأوم (Ω) – تأثير مقاومة الدارة على شدة التيار الكهربائي المار فيها (حالة مولد مع النواقل الأومية على	الكهربائي بين هاتين النقطتين. – أعمال مخبرية تهدف إلى: . قياس كل من شدة التيار والتوتر الكهربائيين باستخدام جهازي الأمبير–متر والفولط – متر. . التحقق من قانوني الشدات والتوترات – قياس التوتر الكهربائي بين طرفي مولد معزول (في دارة كهربائية مفتوحة) وإدراج مفهوم القوة المحركة الكهربائية للمولد. – البحث عن العلاقة بين التوتر الكهربائي المطبق بين طرفي ناقل كهربائي وشدة التيار الذي يجتازه من أجل الوصول الى: • "المقاومة "كخاصية لناقل كهربائي • قانون "اوم" في حالة ناقل أومي – التدرب على قياس "مقاومة ناقل بطريقة مباشرة (شفرات الألوان – الأومتر) أو غير مباشرة (قانون أوم)	المميزة للدارة الكهربائية **مع2: يقيس كلا من التوتر وشدة التيار** – يستخدم جهاز الأمبير –متر في تعيين شدة التيار الكهربائي وتعيين جهة التيار في الدارة – يستخدم جهاز الفولط–متر في قياس التوتر بين طرفي جزء من دارة كهربائية – يقيس التوتر الكهربائي بين طرفي المولد في الدارة المفتوحة والمغلقة – ستخدم جهاز "متعدد القياسات" – لتعيين كل من التوتر وشدة التيار والمقاومة الكهربائية مع3: **يعرف قانوني الشدات والتوترات في الدارة الكهربائية** – يعبر عن تساوي الشدات في حالة الربط على التسلسل – يعبر عن تساوي التوترات في حالة الربط على التفرع	

			التسلسل) العلاقة: $I = e/R_t$		- يعبر عن انحفاظ الطاقة باستخدام قانوني الشدات والتوترات في كل حالة **مع2: يتحقق تجريبيا من قانوني الشدات والتوترات** - يحقق بروتوكولا تجريبيا (التركيب والقياس) للتأكد من قانوني الشدات والتوترات في حالة الربط على التسلسل وعلى التفرع. **مع3- يقيس مقاومة عنصر مقاوم** - يقيس مقاومة عنصر مقاوم بطريقة مباشرة (الأوم-متر) وباستخدام "شفرات الألوان" - يوظف قانون أوم في تعيين المقاومة - يوظف قانون أوم في حساب كل من مقاومة العنصر المقاوم أو التوتر بين طرفيه أو شدة التيار الذي تجتازه - **مع4: يحترم قواعد الأمن الكهربائي**	

					– يعرف القواعد الواجب احترامها عند التعامل مع مصادر التغذية الكهربائية وتشغيل الدارات – يحترم التعليمات الخاصة بالعمل على الدارات الكهربائية	
			3<u>التحويل الطاقوي الكهربائي</u> – التحويل الكهربائي من المولد إلى عناصر الدارة الكهربائية – استطاعة التحويل الطاقوي الكهربائي : $P=U.I$ – التحويل الطاقوي الكهربائي: $E=U.I.t$ – انحفاظ الطاقة أثناء التحويل من المولّد إلى عناصر الدارة الكهربائية: $E=E_1+E_2+E_3+...$ $P=P_1+P_2+P_3+....$	- نشاط تجريبي يتم فيه ملاحظة شدة إضاءة مصباح كهربائي وعلاقة ذلك بكل من التوتر المطبق بين طرفيه وشدة التيار الذي تجتازه لإدخال مفهوم استطاعة التحويل الكهربائي ثم التعبير عن الطاقة المحولة خلال مدة معينة. - التأكد من انحفاظ استطاعة التحويل الكهربائي ومنه انحفاظ التحويل الطاقوي الكهربائي في دارة كهربائية تتكوّن من عدة عناصر على التسلسل أو على التفرع	**مع1: يعبر عن التحويل الطاقوي في الدارة الكهربائية** –يحدد مصدر الطاقة الذي يشغل الدارة – يتعرف على نمط تحويل الطاقة في عناصر الدارة الكهربائية **مع2: يقدر الطاقة المحولة في دارة كهربائية** – يحسب الطاقة المحولة في جزء عنصر من دارة كهربائي – يقدر استطاعة التحويل لجهاز كهربائي في التشغيل النظامي لها – يعرف رتبة بعض مقادير استطاعة التحويل لبعض الأجهزة	

				❖وضعية تعلم الادماج	الكهربائية - يعرف القواعد الواجب احترامها عند التعامل مع مصادر التغذية الكهربائية وتشغيل الدارات - يحترم التعليمات الخاصة بالعمل على الدارات الكهربائية	
	◈ **وضعية إدماج التعلمات:** يتأكد تجريبيا من استطاعة التحويل الكهربائي في مصباح ويقارن ذلك مع دلالاته					

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الضوئية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة برؤية الأجسام بالألوان موظفا نموذجي التركيب الجمعي والطرحي.		**1- طيف الضوء الأبيض** -تحليل الضوء الأبيض - ألوان الطيف المرئي - تركيب الضوء الأبيض	-ملاحظة ظواهر طبيعية (قوس قزح) وأخرى تتم في المخبر من مصدر للضوء الأبيض للتساؤل حول أصل هذه الألوان والقيام بتحليله (باستخدام الموشور أو قرص مضغوط) لمعرفة الطيف المستمر للضوء الأبيض -إنجاز تجارب يتم فيها تركيب عدة ألوان للحصول على ضوء مركب (تركيب الضوء الأبيض في قرص نيوتن)	**مع1: يحلل ويركب الضوء الأبيض** - يعرف أن الضوء الأبيض يتركب من عدد غير محدود من الألوان - يقوم عمليا بتحليل وتركيب الضوء الأبيض **مع2: يوظف نموذج التركيب الجمعي** - ينمذج الضوء الأبيض بالألوان الأساسية RVB - يعرف قواعد تركيب الألوان الأساسية والحصول على الألوان الثانوية - يفسر تشكل اللون على الشاشة باستخدام مبدأ التركيب الجمعي للألوان	**13 سا**
		-يستعمل نموذج التركيب الجمعي لتوقع وتفسير اللون المتحصل عليه على شاشة بيضاء.	**2- نموذج التركيب الجمعي** • نموذج التركيب الجمعي: -الألوان الأساسية: RVB (*Rouge -Vert -Bleu*) -الألوان الثانوية:CMJ (*السماوي Cyan- الأرجواني Magenta- الأصفر Jaune*) - التركيب الجمعي	-مشاهدات تجريبية تستخدم فيها منابع للضوء الأبيض ونمذجة طيفه المتصل بالألوان الأساسية : RVB واستخدام هذه المركبات (الأحمر-الأخضر-الأزرق) من أجل الحصول على الضوء الأبيض عن طريق التركيب الجمعي - استخدام التركيب الجمعي للألوان الأساسية قصد الحصول على الألوان الثانوية : CMJ (السماوي- الأرجواني-		

				الأصفر) -تطبيق نموذج التركيب الجمعي في وضعيات لتوليد الألوان على شاشة بيضاء	**مع3: يوظف نموذج التركيب الطرحي** - يعرف قواعد تشكيل الألوان الأساسية RVB من الألوان الثانويةCMJ - يفسر بمبدأ التركيب الطرحي رؤية اللون من مرشحات لونية أساسية أو ثانوية	
		- يستعمل نموذج التركيب الطرحي لتوقع وتفسير اللون الذيُ يرى به جسم.	**3-نموذج التركيب الطرحي** - رؤية الأجسام بالألوان - ترشيح الألوان. - نموذج التركيب الطرحي.	إجراء تجارب يتم فيها ترشيح الضوء الأبيض ومعاينة الضوء البارز من المرشح للتعرف على ظاهرة امتصاص الألوان بواسطة المادة المرشحة، قصد بناء نموذج التركيب الطرحي ❖ **وضعية تعلم الادماج**		
			4- رؤية جسم بلون معين -رؤية جسم بلون الضوء النافذ الى العين: - الضوء الساقط (الوارد) - الضوء الممتص - الضوء النافذ (اللون الذي تتحسسه العين)	- طرح مشكلة رؤية الأجسام بالألوان المختلفة مضاءة بضوء الأبيض ثم مضاءة بضوء ملون(بإحدى مركبات الضوء الأساسية)، وتفسير ذلك بتوظيف نموذج التركيب الطرحي والتوصل إلى فهم رؤية الجسم بلون معين، وعلاقة ذلك بتركيبة الضوء الساقط والضوء الممتص والضوء النافذ للعين.	**مع4: يفسر رؤية جسم بلون معين** -يوظف نموذج التركيب الطرحي لتحديد اللون الذي يرى به الجسم - يتنبأ باللون الذي تتحسسه العين من معرفة الضوء الساقط والضوء الممتص -يعرف أن رؤية نقطة من جسم تكون بلون	

				الضوء النافذ للعين.		
	❖ **وضعية إدماج التعلمات:** وضعية تتطلب التنبؤ باللون الذي يكون علية جسم عندما يسلط عليه أضواء لونية مختلفة					

☐ **قائمة المشاريع التكنولوجية المقترحة:**

السنة الثالثة متوسط

الرقم	عنوان المشروع التكنولوجي	وظيفة المشروع التكنولوجي
1	**تلوث الغلاف الجوي**	التعرف على ملوثات الغلاف الجوي وكيفية المحافظة عليه
2	**العين والألوان**	كيفية تمييز العين للألوان

4-4. برنامج السنة الرابعة من التعليم المتوسط

الكفاءة الشاملة: **يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة بفهم واستخدام أدوات المحيط التكنولوجي، بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالظواهر الميكانيكية (الأفعال الميكانيكية) والتحولات المادية (في المحاليل الشاردية) والكهرباء(في النظام المتناوب) والضوء الهندسي (الرؤية غير المباشرة)، موظفا المنهج التجريبي ومستفيدا من تكنولوجيات الاعلام والاتصال**		
القيم والمواقف	**الهوية الجزائرية والضمير الوطني**	◄ يعتز بانتمائه الوطني وينمي إحساسه بقضاياه، ويميل الى استخدام لغاته الوطنية.
	المواطنة	◄ يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة والطبيعة، ويلتزم بالقواعد الاجتماعية: العدالة، التضامن، احترام الآخرين واحترام الحق في الحياة.
	التفتح على العالم	◄ يطّلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.
الكفاءات العرضية	**طابع فكري**	◄ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا، كما يسعى الى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي. ◄ ينمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ وحل مشكلات.
	طابع منهجي	◄ ينظم عمله بدقة وإتقان، مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وإعداد الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات العلمية و تسيير المشاريع وتقديم النتائج.
	طابع تواصلي	◄ يستعمل أشكال مختلفة للتعبير، منها اللغة العلمية باستخدام الرموز والمخططات والبيانات، ويكيّف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية. ◄ يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية
	طابع شخصي واجتماعي	◄ يبدي سلوكا عقلانيا في تعامله مع الغير ومع بيئته الاجتماعية والطبيعية والتكنولوجية، محترما قواعد الأمن والصحة، ومثمنا قيمة العمل ومحترما الملكية الفكرية.

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الميكانيكية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة والتوازن	يوظف مفهومي الجملة الميكانيكية والقوة لتحديد الأفعال المتبادلة بين الأجسام المادية باعتبارها جمل ميكانيكية	**1. المقاربة الأولية للقوة** – مفهوم الجملة الميكانيكية– الوسط الخارجي لها – مفهوم الفعل الميكانيكي: التأثير في الحالة الحركية لجملة أو في شكلها – الأفعال الميكانيكية البعدية والتلامسية – نمذجة الفعل الميكانيكي: القوة ◆ شعاع القوة: المبدأ(نقطة التأثير) – المنحى(الحامل)– الجهة– الطويلة (القيمة) ◆ مبدأ الفعلين المتبادلين: – التأثير المتبادل بين جملتين ميكانيكيتين: نص المبدأ – التمثيل الشعاعي : $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$ – أمثلة لوضعيات يتحقق فيها مبدأ الفعلين المتبادلين	- معاينة أجسام مادية لأشياء أو تركيبات من المحيط قصد اختيار ما يعتبر "جملة ميكانيكية"، والبحث عن التأثيرات التي تؤثر فيها من الوسط الخارجي والتي تؤدي إلى تغيير في حالتها الحركية (تغير السرعة– الشكل) لإدراج مفهوم "الفعل الميكانيكي" لجملة على أخرى، وتصنيف الأفعال الميكانيكية إلى تلامسية وبعدية - التساؤل عن كيفية تمثيل الفعل الميكانيكي الممثل لفعل جملة على أخرى من أجل نمذجته بشعاع القوة ومعرفة خصائصه - وضعية تجريبية يمثل الفعلين المتبادلين بين جسمين (جسم مشدود بخيط أو نابض– جسم موضوع على سطح– فعل مغناطيس على آخر– جسم مغمور أو طافي في سائل...)، - التدرب على استعمال الديناموتر	**مع1: يحدد الجملة الميكانيكية** – يختار بوجاهة جسما من بين عدة أجسام كجملة ميكانيكية ويميزه عن الوسط الخارجي من أجل دراسته – يهمل تأثيرات بعض الأجسام من بين مجموعة الأجسام المؤثرة على جسم مختار **مع2: يمثل للفعل الميكانيكي بقوة** – يمثل الفعل الميكانيكي التلامسي والبعدي بشعاع القوة – يحدد على جملة ميكانيكية مختارة أهم القوى المطبقة عليها من قبل الجمل الأخرى – يستخدم سلما مناسبا لتمثيل شعاع القوة - يمثل الفعلين المتبادلين بين جملتين ميكانيكيتين	**20سا**

		يوظف مفهوم القوة لنمذجة حالات التوازن المألوفة	◆ قياس قيمة القوة– الديناموميتر (الربيعة)– وحدة قياس قيمة القوة (في النظام S.I.): النيوتن (*Newton*-N)	لقياس قيم قوى في وضعيات مختلفة		
			<u>2- فعل الأرض في جملة ميكانيكية</u> - مفهوم فعل الأرض في جملة ميكانيكية: الثقل(قوة جذب الأرض للجملة) - تمثيل الثقل بشعاع $\vec{P}=\vec{F}_{(T/s)}$ - خصائص شعاع الثقل: - المبدأ (مركز الثقلG)، الحامل (الشاقول)، الجهة (نحو مركز الأرض) ، قيمة الثقل. - قياس قيمة الثقل - العلاقة $P=mg$ قيمة الجاذبية الأرضيةg - انحفاظ الكتلة وعدم انحفاظ الثقل	– دراسة حالة الفعلين المتبادلين بين كوكب الأرض وجسم بجواره للوصول إلى معرفة خصائص ثقل جسم: $\vec{P}$ – عمل تجريبي لإيجاد العلاقة بين ثقل جسم وكتلته، وتقديم مقدار الجاذبية الأرضية - نشاط توثيقي يبرز تغير قيمة الجاذبية ومنه انحفاظ الكتلة وعدم انحفاظ الثقل	**مع1: يمثل ثقل جسم** – يعرف خصائص الشعاع الممثل لثقل جسم ما – يمثل الثقل بشعاع **مع2: يميز بين كتلة جسم وثقله** – يقيس كتلة جسم بميزان – يقيس قيمة الثقل بربيعة – يحدد تجريبيا العلاقة بين قيمتي كتلة جسم وثقله ويستنتج قيمة الجاذبية الأرضية – يتعرف على الحالات التي يكون فيها الثقل متغير	

			3- توازن جسم صلب خاضع لعدة قوى ◆ توازن جسم صلب خاضع لقوتين: - شرطا التوازن: $\vec{F_1}+\vec{F_2}=\vec{0}$ والقوتان لهما نفس الحامل ◆ توازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى غير متوازية: - شرطا التوازن: $\vec{F_1}+\vec{F_2}+\vec{F_3}=\vec{0}$ و تلاقي حوامل القوى في نقطة واحدة ◆ مفهوم محصلة قوتين: - تركيب قوتين و تحليل قوة الى مركبتين	- أنشطة تجريبية يتناول فيها تأثير مجموعة من القوى على جسم صلب تؤدي الى حالة التوازن، لمعرفة أسباب التوازن في الحالتين: • جسم صلب خاضع لقوتين والتوصل إلى شرطي التوازن. • جسم صلب خاضع لثلاث قوى غير متوازية والتوصل الى كتابة شرطي التوازن. - استغلال نتائج الوضعيات السابقة لإدراج مفهوم محصلة قوتين ومركبتي شعاع القوة - تقديم وضعيات توازن للتدرب على تركيب القوى وتحليل القوة بيانيا	**مع1: يطبق شرط توازن جسم خاضع لقوى غير متوازية** - يحدد القوى المطبقة على جسم صلب في حالة توازن ويمثلها بأشعة - يستنتج خصائص قوة (المنحى، الجهة، الشدة) بمعرفة خصائص القوى الأخرى المطبقة على الجسم عند التوازن **مع2: يوظف مفهوم محصلة قوتين** - يعين بيانيا (هندسيا) محصلة قوتين - يحدد بيانيا قيمة محصلة قوتين - يحلل شعاع قوة إلى مركبتين على محورين اختياريين	
			4-دافعة أرخميدس في السوائل ◆ خصائص دافعة أرخميدس: - الحامل- الجهة- الشدة- نقطة التأثير - الثقل الظاهري لجسم	- طرح مشكلة الأجسام التي تغوص والتي تطفو في الماء ومنه: - اكتشاف وجود دافعة أرخميدس وقياس شدتها - دراسة تجريبية للعوامل المؤثرة في شدة دافعة أرخميدس	**مع1: يطبق شرط التوازن في حالة الجسم المغمور في السائل** - يحدد خصائص شعاع " دافعة أرخميدس" المطبقة على جسم مغمورة في الماء	

			◆ العوامل المؤثر في شدة دافعة أرخميدس ◆ شرط توازن جسم مغمور ◆ شرط توازن جسم طافي في سائل	– دراسة تجريبية حول توازن الجسم الطافي	- يحدد العوامل المؤثرة في شدة دافعة أرخميدس" -يكتب علاقة التوازن لجسم صلب مغمور كلية داخل السائل - يحدد شرط توازن جسم يطفو فوق سطح الماء **مع2: يعين شدة دافعة أرخميدس** -يعين تجريبيا شدة دافعة أرخميدس -يميز بين ثقل الجسم ودافة أرخميدس مع3: يوظف قوة "دافة أرخميدس" في التمييز بين طبيعة المواد -يقارن بين كثافة الأجسام الصلبة باستخدام "دافعة أرخميدس" يعين تجريبيا كثافة جسم صلب	
وضعية إدماج التعلمات: وضعية يعين فيها قيمة الجاذبية الأرضية في مكان ما موضحا الطريقة المتبعة						

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الكهربائية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة باستغلال التيار الكهربائي المنزلي موظفا النماذج المتعلقة بالشحنة الكهربائية	يستعمل النموذج المبسط للذرة لتفسير التكهرب والنقل الكهربائي يوظف مفهوم	**<u>1-الشحنة الكهربائية</u>** - التكهرب - طرق التكهرب: التكهرب بالدلك- التكهرب باللمس- التكهرب بالتأثير - التجاذب والتنافر بين الأجسام المشحونة كهربائيا: الشحنة الكهربائية الموجبة، الشحنة الكهربائية السالبة.	- مشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب يتم فيها استكشاف طرق التكهرب والأفعال المتبادلة بين الأجسام المشحونة كهربائيا واصطلاح الشحنة الموجبة والسالبة.	**مع1: يفسر الأفعال المتبادلة بين الأجسام المشحونة كهربائيا** - يميز بين الشحنة الموجبة والسالبة - يتعرف على التجاذب والتنافر بين الاجسام المشحونة كهربائيا - يحقق تجريبيا شحن جسم بإحدى طرق التكهرب **مع2: يوظف نموذج الذرة لتفسير ظواهر التكهرب** - يعرف النموذج المبسط للذرة - يفسر عملية شحن الجسم بالشحنة الموجبة والشحنة السالبة - يميز بين الجسم الناقل والجسم العازل للكهرباء - يبرر التعادل الكهربائي في الذرة وفي الجسم غير المشحون	14 سا
			<u>2- نموذج مبسط للذرة</u> • بنية الذرة: - النواة – الشحنة الموجبة للنواة - الإلكترونات- الشحنة السالبة للإلكترونات – الشحنة العنصرية: e - التعادل الكهربائي للذرة. • تفسير ظاهرة التكهرب:	- استغلال نص علمي (أو دعامة مصورة) يبين تطور نموذج الذرة واقتراح نموذج مبسط للذرة الذي يسمح بتفسير الظواهر المرتبطة بالتكهرب (الشَحن الكهربائي – النواقل والعوازل الكهربائية) ومبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية اثناء التكهرب		

	وخصائص التيار الكهربائي في النظام المتناوب	التيار الكهربائي المتناوب في الاستخدامات التكنولوجية في المنزل وفي المجال المهني	- انتقال الالكترونات أثناء التكهرب - النواقل والعوازل الكهربائية – مبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية			
			<u>3– التيار الكهربائي المتناوب</u> – التوتر الكهربائي المتغيّر– إنتاج التيار الكهربائي المتناوب ▪ التوتر الكهربائي المتناوب: – خصائص التوتر الكهربائي المتناوب: ◦ القيمة الأعظمية ◦ الدور ◦ التواتر – وحدة القياس: الهرتز (*Hertz-Hz*) ◦ التوتر الأعظمي– التوتر المنتج – تعيين خصائص التوتر المتناوب براسم الاهتزاز المهبطي – الشدة المنتجة للتيار المتناوب – مبدأ إنتاج التوتر المتناوب	- تحقيق تجربة لإنتاج التيار الكهربائي المتناوب باستخدام المنوّب (دوران مغناطيس أمام وشيعة) - معاينة التيار المتناوب باستخدام جهاز راسم الاهتزاز المهبطي (تغير قيمة التوتر) وتعيين المقادير المميزة للتوتر المتناوب - تحليل وثائق لمعاينة أنواع أخرى من التوترات المتغيرة لأغراض مختلفة	مع1: **يعرف مبدأ إنتاج التوتر المتناوب** - يفسر كيفية إنتاج توتر متناوب لأمثلة من الاستخدامات اليومية – يعرف مواصفات التوتر الكهربائي للقطاع **مع2: يميز بين التيار الكهربائي المستمر والمتناوب** - يعرف خصائص التيار المتناوب. - يقيس كلا من التوتر الأعظمي والتوتر المنتج - يقيس الدور ويستنتج التواتر - يعرف رتبة مقدار بعض التواترات لمنابع التوتر المتناوب.	

		يأخذ الاحتياطات الأمنية الضرورية عند التعامل مع تشغيل الأجهزة الكهربائية والكهرومنزلية المغذاة بالتيار المتناوب	**<u>4-الأمن الكهربائي</u>** ◆ مأخذ التوتر الكهربائي في القطاع: الطور – الحيادي – الأرضي ◆ حماية الدارة الكهربائية والأشخاص: - التوصيل الأرضي – المنصهرة – القاطع - استقصار الدارة – الشدة الزائدة - قواعد الأمن الكهربائي - أخطار التيار الكهربائي	– معاينة مأخذ القطاع للتغذية بالتوتر الكهربائي المتناوب واكتشاف المرابط الثلاثة (الطور – الحيادي – الأرضي)، ودور كل منها والطريقة العملية للكشف عنها. – تحقيق تجارب على نموذج مخبري يحاكي تغذية أجهزة كهربائية بالتوتر التناوب لإبراز دور كل من المنصهرة والقاطع والتوصيل الأرضي في حماية عناصر الدارة الكهربائية وحماية الأشخاص – تحليل وثائق تتضمن مخططات لدارات كهربائية لاكتشاف خلل في الحماية واقتراح الحلول قصد التوصل الى لائحة لقواعد الأمن الكهربائي (حماية الأشخاص والأجهزة)	**مع1: يعرف طرق حماية الدارة الكهربائية** –يميز بين الطور والحيادي والأرضي – يبرر استعمال كل من المنصهرة والقاطع في منشأة كهربائية منزلية **مع2: يأخذ الاحتياطات الأمنية الضرورية عند تشغيل الأجهزة الكهربائية** – يعرف رتبة قيم المقادير الكهربائية التي تمثل خطرا على الإنسان – يكشف عمليا عن الطور في دارة كهربائية – يحترم قواعد الأمن الكهربائي في بناء منشأة كهربائية أو تشغيل جهاز – يستعمل المنصهرة والقاطع في الدارات الكهربائية من أجل الأمن الكهربائي – يكشف عن خلل في مخطط لدارة كهربائية	
◈ **وضعية إدماج التعلمات:** وضعية يكتشف فيها خللا على مستوى الأمن الكهربائي في تشغيل منشأة كهربائية ويقترح حلولا ناجعة لها						

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
المادة وتحولاتها	يحل مشكلات من الحياة اليومية، متعلقة بتحولات المادة في المحاليل المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة ومبدأ انحفاظ كل من الكتلة والشحنة	يحضر محلولا مائيا لاستخدامات تجريبية ويحقق تجارب لتحولات كيميائية مستخدما التجهيز المناسب ومحترما قواعد الأمن	1. **الشاردة والمحلول الشاردي** - المحاليل الجزيئية والمحاليل الشاردية – حاملات الشحنة الكهربائية في المحاليل المائية الشاردية: الشاردة الموجبة والشاردة السالبة – الشاردة البسيطة وصيغتها الكيميائية – الشاردة المركبة –التعادل الكهربائي لمحلول مائي شاردي. – الصيغة الاحصائية لنوع كيميائي شاردي صلب – الصيغة الشاردية لمحلول مائي شاردي.	- وضعية تجريبية تطرح مشكلة النقل الكهربائي لبعض المحاليل المائية–والتوصل الى تبرير هذا النقل الكهربائي بتواجد حاملات الشحنة الكهربائية في المحاليل المائية الناقلة – إنجاز تجربة هجرة الشوارد لتبرير النقل الكهربائي وإدراج مفهوم حاملات الشحنة بنوعيها (الشاردة الموجبة والشاردة السالبة) –- من قراءة وتحليل ملصقة قارورة ماء معدني يتم التعرف على بعض الشوارد الموجودة فيه	**مع1: يوظف مفهوم الشاردة** – يميز بين المحلول الجزيئي والمحلول الشاردي عن طريق النقل الكهربائي – يميز بين الذرة والشاردة – يميز بين الشاردة الموجبة والسالبة **مع2: يوظف مبدأ التعادل الكهربائي في المحلول** -يكتب الصيغة الشاردية لمحلول شاردي باحترام التعادل الكهربائي له – يميز بين الصيغة الاحصائية لنوع كيميائي شاردي صلب والصيغة الشاردية للمحلول المائي الموافق له	13 سا
			2. **التحليل الكهربائي البسيط لمحلول مائي شاردي** - التحليل الكهربائي البسيط للمحلول	- تحقيق تجربة التحليل الكهربائي البسيط (لمحلول كلور الزنك أو محلول كلور القصدير)	**مع1: يحقق تحليلا كهربائيا بسيطا** – ينجز تركيبة تجريبية تسمح له بتحقيق تحليل كهربائي بسيط لمحلول	

		يستفيد من خصائص التحولات الكيميائية في المحاليل المائية الشاردية في التطبيقات العملية من الحياة اليومية	الشاردي: ○ حركة حاملات الشحنة (الشوارد) ○ المعادلة النصفية عند كل مسرى (المهبط والمصعد). - مبدأ انحفاظ الشحنة – مبدأ انحفاظ الذرات – معادلة التفاعل المنمذج للتحليل الكهربائي.	من أجل: ○ تفسير النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية ○ كتابة معادلة النصفية للتفاعل عند كل مسرى ثم استنتاج معادلة التفاعل المنمذج للتحليل الكهربائي، بتحقيق مبدأي انحفاظ الكتلة والشحنة الكهربائية	شاردي – يكشف عن نواتج التحليل الكهربائي **مع2: يفسر التحليل الكهربائي** – يفسر مرور التيار الكهربائي في دارة التحليل الكهربائي – يميز بين النقل الكهربائي في المعدن والنقل في المحلول الشاردي – يكتب المعادلة النصفية للتفاعل عند كل مسرى موظفا مبدئي الانحفاظ – يكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحليل الكهربائي.	
		يوظف مفهوم الشاردة للتعبير عن التحولات الكيميائية التي تحدث في وسط شاردي	3. **<u>التحولات الكيميائية في المحاليل الشاردية</u>** - تحولات كيميائية تتدخل فيها الشوارد: ○ تفاعل محلول حمضي مع معدن ○ تفاعل محلول ملحي مع معدن ○ تفاعل محلول حمضي مع ملح - انحفاظ الذرات والشحنة	-تحقيق التجارب التالية: - تفاعل حمض كلور الماء مع معدن (الزنك أو الألمنيوم أو الحديد) - تفاعل محلول كبريتات النحاس مع معدن الحديد -تفاعل حمض كلور الماء مع ملح كربونات الكالسيوم (الرخام)،	**مع1:يكشف عن بعض الأنواع الكيميائية** -يكشف عن بعض الشوارد المعدنية باختيار الكاشف المناسب -يكشف عن بعض الأنواع الكيميائية الجزيئية بالطريقة المناسبة **مع2: يكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الذي يحدث في المحلول**	

			الكهربائية في التفاعل الكيميائي	الطباشير) من أجل: – الكشف عن بعض النواتج – نمذجة التحولات الكيميائية الحادثة بتفاعلات كيميائية	**الشاردي** - يكتب معادلة تفاعل محلول حمضي مع معدن - يحترم مبدأي انحفاظ الذرات (عددا ونوعا) وانحفاظ الشحنة عند كتابة معادلة التفاعل الكيميائي **مع3. يأخذ الاحتياطات الامنية الضرورية عند تحقيق تحول كيميائي.** – يختار الزجاجيات والتجهيز المناسبة لتحقيق التحولات الكيميائية – يحترم قواعد الأمن والتعليمات في إنجاز التجارب في المخبر (القفازات، النظارات،...)	
◈ **وضعية إدماج التعلمات:** تحليل وثيقة تتعلق بطلي الأشياء بمعدن مختار (الغلفنة، التفضيض)						

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الضوئية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية المباشرة وغير المباشرة للأجسام (الصورة في المرآة المستوية)، بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وقانوني الانعكاس	– يقدر أبعاد ومواضع الأجسام باستخدام نموذج الشعاعي الضوئي في الرؤية المباشرة	**1–اختلاف أبعاد منظر الشيء حسب زوايا النظر** – الرؤية المنظورية: تغير شكل الجسم بتغير وضعيته بالنسبة للعين – مجال الرؤية المباشرة: شروط رؤية كاملة أو جزئية لجسم – زاوية النظر (القطر الظاهري) – قياس زاوية النظر (الوحدات) – تقدير أبعاد جسم وتحديد موقعه– طريقة "التثليث"	- ملاحظة اختلاف أبعاد وأشكال أجسام من حولنا عند الرؤية المباشرة (الرؤية المنظورية) وتفسير ذلك بالاعتماد على مفهوم زاوية النظر ونموذج الشعاع الضوئي - توظيف طريقة التثليث لتحديد مواضع وأبعاد أجسام بعيدة بالنسبة لمراقب.	**مع1: يستخدم زاوية النظر لمقارنة الأبعاد** - يعرف زاوية النظر - يربط بين زاوية النظر وارتفاع الجسم - يعبر عن زاوية النظر بالدرجات والراديان **مع2: يقدر مواقع وابعاد الأجسام** - يستخدم طريقة "التثليث" في تقدير موضع جسم بالنسبة للعين - يستخدم طريقة التثليث في تقدير أبعاد جسم والمسافات	13 سا
			2– صورة جسم معطاة بمرآة مستوية – المرآة المستوية – صورة جسم بواسطة المرآة المستوية – خصائص الصورة	- تحقيق تجارب يتوصل بها الى خصائص صورة جسم معطاة بواسطة مرآة مستوية(مثال: تجربة الشمعتين).	**مع1: يعرف خصائص صورة جسم معطاة بواسطة المرآة** – يحدد أبعاد الصورة – يحدد موضع الصورة	

		يحدد صورة جسم بواسطة مرآة مستوية مستخدما قانوني الانعكاس	**<u>3-قانونا الانعكاس</u>** - السطح العاكس- الشعاع الوارد- مستوي الورود – نقطة الورود- الناظم للسطح العاكس عند نقطة الورود- زاوية الورود -الشعاع المنعكس – زاوية الانعكاس - قانونا الانعكاس - رسم الصورة المعطاة لجسم بواسطة مرآة مستوية	- إنجاز تجربة الانعكاس بالمرآة المستوية للوصول الى قانوني الانعكاس - وضعيات تطبيقية يتم فيها رسم صورة نقطة من جسم ثم رسم صورة مجموعة نقاط مميزة منه لرسم صورته المعطاة بمرآة مستوية	- **مع2: يوظف قانوني الانعكاس** - يستخدم نموذج الشعاع الضوئي وقانوني الانعكاس لتحديد صورة جسم بالنسبة لمرآة مستوية **مع3- يوظف ظاهرة انعكاس الضوء** - يستخدم مرآة مستوية لتوجيه الضوء لجهة مفضلة - يستخدم مجموعة من المرايا المستوية للرؤية غير المباشرة	
		يوظف ظاهرة الانعكاس ومجال الرؤية في الحياة اليومية	**<u>4-مجال المرآة المستوية</u>** - مجال المرآة المستوية - المرآة الدوارة	- استخدام مرايا مستوية ذات أشكال وأبعاد مختلفة وفي عدة وضعيات للعين للتأكد من إمكانية رؤية جسم، ومنه تحديد مفهوم مجال الرؤية للمرآة بالنسبة لمشاهد. - وضعية تجريبية تتطلب تحديد موضع صورة جسم بالنسبة لمرآة	**مع1: يوظف مجال المرآة المستوية** - يحدد هندسيا مجال مرآة مستوية حسب موقع العين وشكل وأبعاد المرآة - يتوقع رؤية صورة جسم من عدمها بواسطة مرآة مستوية معتمدا على مفهوم مجال المرآة **مع2: يوظف خصائص دوران المرآة**	

				مستوية عندما تدور بزاوية معينة	– يحدد زاوية دوران الشعاع المنعكس بمعرفة زاوية دوران المرآة – يحدد تغير مجال الرؤية بدوران المرآة	
◈ **وضعية إدماج التعلمات:** وضعية يطلب فيها تحديد ارتفاع جسم بتوظيف قوانين الانعكاس والرؤية غير المباشرة						

☐ <u>قائمة المشاريع التكنولوجية المقترحة</u> :

السنة الرابعة متوسط.

الرقم	عنوان المشروع التكنولوجي	وظيفة المشروع التكنولوجي
1	الآلات البسيطة	الاستفادة من الآلة البسيطة في الاستخدامات اليومية لتوفير الجهد والمال والعمل في وضع آمن
2	استرجاع النفايات	الاستفادة من استرجاع النفايات للتخفيف من الكلفة الاقتصادية
3	مطهرات الماء	معالجة المياه للاستخدامات اليومية مع الحفاظ على مصادرها وعلى البيئة

5- كيفية وضع المنهاج حيز التطبيق

5-1- توصيات تتعلق بوضع المنهاج حيز التطبيق

وثيقة المنهاج، في هذه النسخة من الجيل الثاني، تعد وثيقة عملية لما اتت به من تنظيم لمضامين المنهاج ورؤية أكثر انسجاما مع متطلبات التغيير، الذي يأخذ بعين الاعتبار نتائج التقييمات السابقة وخاصة العمل بالمقاربة بالكفاءات. فالمنهاج يسعى الى ترسيخ أكثر للقيم الوطنية والمواقف والاتجاهات العلمية ويبرز دور الكفاءات العرضية، مع التأسيس إلى المفاهيم العلمية في هذه المرحلة من المسار التعلمي للتلميذ. كما أن المنهاج يراعي في مضامينه المنظور البنائي الذي يساعد على تطوير كفاءات ذات طابع علمي بانتهاج المسعى العلمي واستقصاء المعلومات. وهو وسيلة مفضلة تساعد الأستاذ على تخطيط التعليم كما تساعد التلميذ على اكتساب الاستقلالية في تعلماته في هذه المرحلة الحاسمة وكذا المراحل اللاحقة من تعلمه.

فوثيقة المنهاج تتضمن الأهداف العامة لتدريس العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا والموارد المعرفية والمنهجية والسلوكية المطلوبة لتحقيق الكفاءات الأساسية كحد أدنى لدى هذه الفئة من المتعلمين. وهي ، مع الوثيقة المرافقة التي تكمل رؤية المنهاج وما تقترحه من توجيهات لشرحه ، تمثل الأدوات الأولى التي تكون بحوزة الأستاذ لتنفيذ المنهاج.

بالإضافة إلى الأساسيات التربوية والبيداغوجية والكفاءات المهنية التي يجب تتوفر لدى الأستاذ، نقدم التوصيات العامة بخصوص استخدام وثيقة المنهاج.

- **محتويات وثيقة المنهاج**

- تنظيم الكفاءات: نجد في مقدمة المنهاج **جدول الملامح** الذي يحدد ملمح التخرج من مرحلة التعليم المتوسط، في شكل مصنفة تتضمن الكفاءات التي تتدرج من **الكفاءات الشاملة** للأطوار وللسنوات ثم **الكفاءات الختامية** التي تتحقق في نهاية تناول ميدان من ميادين المنهاج، وهذه الأخيرة توضح أكثر من خلال **مركبات الكفاءة** (التي نجدها في جدول البرامج). كما نجد أيضا في جدول البرامج أهم المعايير والمؤشرات الخاصة به لتكون وسيلة لتقييم موارد الكفاءة، التي تمكن من تنمية الكفاءات المبرمجة من خلال وضعيات مركبة. أما بخصوص الكفاءات العرضية والقيم والمواقف فنجدها في مقدمة جدول البرنامج وهي أهداف طويلة المدى التي يجب الاهتمام بها ومتابعتها طيلة مراحل التمدرس من المرحلة المتوسطة، وتظهر بشكل ضمني أو صريح في مركبات الكفاءة.
- تنظيم المحتويات : نظمت المحتويات التي ينظر إليها كموارد لتأسيس الكفاءات وتنميتها، حيث صنفت إلى جزئين أساسين:

موارد معرفية: وهي أهم المعارف العلمية المهيكلة للمادة في بعدها الفيزيائي والكيميائي، كالحقائق والمفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات والقواعد والنماذج التي ينبغي اكتسابها من طرف التلاميذ.

موارد منهجية: هي مختلف الطرائق والتقنيات والأساليب وكذا أهم الكفاءات العرضية التي ينبغي تأسيسها كأدوات ضرورية تجند مع المعارف عند ممارسة الكفاءة.

- جدول البرنامج: هو الجدول الأم الذي يمثل مضمون المنهاج، فهو يضم، ضمن كل ميدان من ميادين المنهاج، نظاما متكاملا للأهداف المستهدفة وموارد الكفاءة والوضعيات التعلمية وبعض معايير تقييم الموارد. وهي منظمة تنظيما متماسكا لما يتطلبه تنفيذ المنهاج انطلاقا من الكفاءة الختامية (للميدان) الى معايير التقييم مرورا بالوضعيات التعلمية المقترحة وما يناسبها من موارد معرفية ، دون أن نغفل الكفاءات العرضية التي توجد في مقدمة جدول البرامج وهي غير متموضعة لصفتها العرضية.

- **كيف نقرأ الوثيقة ؟**

- ضرورة **القراءة الشاملة لمنظومة الكفاءات** بدءا من الملامح النهائية (ملامح التخرج) والكفاءات الشاملة السنوية الى الكفاءات الختامية في سيرورة توضيح وتخصيص، تمثل للأستاذ الأهداف المتوخاة من المنهاج كمعالم تنير له الطريق ولا تغيب عن ذهنه في كل مراحل تطبيق المنهاج سواء في تحضيره للأنشطة التعلمية أو للتقييم.
- قراءة جدول الموارد التي **تحدد ما تتطلبه الكفاءة من كم المعارف ونوعها وحدودها والموارد منهجية ككفاءات عرضية ضرورية** (الكفاءات المرتبطة أساسا بالمادة؛ مثلا بالعمل التجريبي، اتباع المسعى العلمي، البحث واستغلال المعلومات ..الخ)، هذه الموارد أساسية لتحقيق الكفاءة المطلوبة ولكن قد يتطلب الأمر تجنيد معارف وكفاءات قبلية يحتاجها التلميذ في بعض المواقف التعليمية، حيث تكون أيضا محل استرجاع أو تعلم (كفاءات المواد الأخرى كالرياضيات مثلا)
- قراءة جدول البرنامج: وهو المصدر الأساسي لإعداد الوضعيات التعلمية والتخطيط لعمليات التعليم والتعلم والتقويم. فهو بهذا الشكل المترابط يسمح برؤية متكاملة لمخطط تنفيذ المنهاج على مستوى ميدان من الميادين، ويقرأ الجدول أفقيا من الكفاءة الختامية الى معايير ومؤشرات التقييم:
  - تمثل **الكفاءة الختامية ومركباتها** التي تتكامل مع الكفاءات العرضية التي توجد في مقدمة الجدول
  - الجزء الخاص **بالموارد المعرفية** المستهدفة بشكل مفاهيم ولكن أيضا بشكل مهارات وقواعد عمل وتقنيات، وهي منظمة ضمن "وحدات تعلمية". تبقى هذه الموارد المعرفية الحد الأدنى الأساسي الواجب التمكن منه من طرف التلاميذ ليكون باستطاعته تجنيدها في استظهار الكفاءة، وهي تتجدد باستمرار من وحدة لأخرى وفق المنطق الداخلي للمادة، أي حسب تطور المفاهيم وإدماجها.
  - أما "**أنماط من الوضعيات**" تمثل الاطار العام التي تكون عليه الأنشطة التعلمية التي يتبناها الأستاذ عند الاعداد لها وبرمجتها في الحصص التعلمية. هذا الاطار مصاغ بشكل عام بحيث يتيح للأستاذ الاختيار الأفضل للأنشطة التعلمية والوسائل والمقاربة المنهجية التي يراها مناسبة لتحقيق الأهداف التعلمية. يستعين الأستاذ في ذلك بالتوجيهات المقدمة في الوثيقة المرافقة للمنهاج قد تقترح "مشكلات" تتطلب البحث فيها مع التلاميذ بهدف إرساء معارف جديدة أو تجاوز عوائق ابستيمولوجية مرتبطة بالمفاهيم الجديدة.

نذكر أن الطابع الغالب للأنشطة التي تقترح تكون بشكل: وضعيات تجريبية أو وضعيات- مشكل تهدف الى إرساء مفاهيم جديدة أو معالجة خلل تقني ومعالجته أو اتخاذ قرار حول جملة من الحلول أو متابعة مشروع تكنولوجي أو بحث توثيقي أو وضعية إدماجية للتقييم.

- **معايير ومؤشرات التقويم** تمثل جملة اختيارية من بعض المعايير التي نراها أساسية ووجيهة لتقييم الكفاء. وهي تتوجه أولا الى **تقييم الموارد** بالدرجة الأولى في شقها المعرفي والمهاري وكذلك السلوكي. وصيغت المؤشرات بحيث تكون قابلة للاستغلال ولكن قد تحتاج أكثر الى أجرأة عندما تتحدد الوضعية الخاصة بالتقييم. وقد يجد الأستاذ معايير أخرى ومؤشرات تسند هذه الأخيرة ولها الاضافة لتقييم أفضل للكفاءة.
- **التفاعل بين الموارد المعرفية وأنماط الوضعيات:** عند التفكير في إعداد الأنشطة التعلمية يجدر بنا الرؤية المتزامنة بالاتجاهين: نحو الموارد لتحديد الأهداف المعرفية والمحتوى الدراسي من جهة، ونحو معايير التقويم لتحديد أدق لنفس الأنشطة وطبيعتها والمنهجية الملائمة. بينما الكفاءات الخاصة بالمادة والكفاءات العرضية تساعد على تحديد وضعيات المشكل للتعليم وللتقييم وكذا البعد السلوكي.

- **<u>التخطيط للتعلمات</u>**

إن التخطيط للتعلمات تعد المهمة الأساسية الأولى للأستاذ قبل إجراء النشاطات والتقييم. وهي من الكفاءات المهنية والتربوية التي يقوم بها في بداية أي مشروع بيداغوجي مع التلاميذ. ويتلخص الأمر في برمجة مجمل النشاطات التعليمية / التعلمية على مرحلة متوسطة المدى. والمطلوب إنجازه في هذا الصدد هو "مخطط إجراء التعلمات لبناء كفاءة"، وهو سلسلة مترابطة من الوضعيات التعلمية تهدف الى التدرج في إرساء الموارد الأساسية لبناء الكفاءة الختامية لميدان من الميادين. وعليه نوصي ببعض الاجراءات التي تساعده على بلوغ هذا الانجاز:

- التفكير في **وضعية للانطلاق** لإثارة الدافعية والكشف عن الصعوبات والتصورات القبلية لدى التلاميذ
- إجراء **تقييم تشخيصي** للوقوف على المكتسبات الضرورية عند التلاميذ قبل بدء التعلم
- بناء المخطط بشكل **وضعيات تعلمية** متدرجة، كل وضعية تمثل وحدة أو مركبة تهدف لبناء معارف جديدة.

وتكون الوضعيات التعلمية المقترحة تتضمن مختلف الأنشطة التعلمية التي تكون بشكل:

- وضعية-مشكل تنتهي بحل المشكل، تجاوز تصور خاطئ الاجابة على تساؤلات مطروحة، وغالبا ما تتوج باكتساب معارف جديدة أو تطوير مفاهيم سابقة
- وضعية- مشكل للبحث عن معالجة مشكل تكنولوجي أو اختيار حلول أو معالجة خلل أو اتخاذ قرار
- وضعية للبحث عن أجوبة لتساؤلات مطروحة وتتخذ مسار البحث التوثيقي والبحث عن المعلومات ومناقشتها
- وضعية-مشكل لإدماج التعلمات
- وضعية لتقييم المكتسبات والمعالجة البيداغوجية

- تحديد **الأنشطة التعلمية** وهذا بالاستفادة مما يقترحه الاطار العام للوضعيات التعلمية في جدول البرنامج ومن التوجيهات المقدمة في الوثيقة المرافقة، وكذا الأنشطة المقترحة في الكتاب المدرسي، بحيث في النهاية نحتفظ بأهم النشاطات التي تحقق الأهداف والاكتفاء بالضروري منها. هذه الأنشطة يطبعها الطابع العملي الذي يعتمد على المسعى التجريبي في بناء المفاهيم والذي يتيح للتلاميذ فرصة القيام بالملاحظات التجريبية واقتراح وتنفيذ بروتوكولات تجريبية لاختبار الآراء وفرضيات البحث التي برزت عند مرحلة جمع التصورات عند التلاميذ.
- إدراج **الأعمال المخبرية:** تعد الأعمال المخبرية النشاطات العملية التي تعتمد على التجريب كوسيلة مفضلة للوصول الى الحقائق العلمية. والأعمال المخبرية تبرمج في الحصص التي يكون فيها العمل بالأفواج (أفواج مصغرة، ثنائيات)، وتندرج ضمن المخطط العام .
- التفكير في **الوسائل التعليمية** التي تتطلبها الأنشطة التعلمية، كما وكيفا، مع الأخذ بعين الاعتبار العمل بالأفواج الكبيرة أو المصغرة.
- التفكير في **تقييم التعلمات أو الموارد** بعد نهاية الوضعية التعلمية ولكن أيضا أثناءها، والتأكد من امتلاكها لدى التلاميذ. وكذا معالجة التعثرات الحاصلة قبل التقدم في المواضيع.
- اقتراح فرص **لتطبيق المعارف** المكتسبة خاصة منها ذات الطابع المنهجي كالتدرب على القياس، استخدام وسائل، التحكم في قاعدة حساب، رسم أو قراءة مخططات، الخ مهارة تجريبية ربط عناصر تركيبة تجريبية، ..الخ
- **توزيع الزمن** على الحصص بما يتلاءم وطبيعة الأنشطة التعلمية وأهمية الهدف المتابع، مع اعتبار الزمن هو الزمن المخصص للتلميذ الذي يأخذ في الحسبان وتائر تعلمهم وقدراتهم.
- التفكير في تضمين مخطط التعلمات خطة **للعلاج البيداغوجي** عند الانتهاء من تنفيذ المخطط ، قصد التقليل من الاخفاقات المترتبة عن التطبيق لفعلي الذي قد يجانب ما كان متوقعا .
- التفكير في تقييم نتائج التطبيق، أي تقييم الخطة بكاملها وإجراء التعديلات الضرورية وتكييفها لتحسين تطبيقها لاحقا من أجل تحقيق أفضل للمشروع.

2-5- توصيات تتعلق بمدونة الوسائل التعليمية

يتطلب تنفيذ منهاج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا وسائل تعليمية ضرورية لبرمجة وتسيير الوضعيات التعلمية مع التلاميذ سواء في الأنشطة التعلمية الفردية أو في عمل الأفواج أو تقديم التجارب التوضيحية للعروض أو الأعمال المخبرية أو إنجاز المشاريع التكنولوجية. والوسيلة التعليمة بمفهومها العام هي كل أداة بسيطة أو مركبة من مواد وأدوات وتجهيزات مخبرية ووسائل سمعية-بصرية التي تساعد الأستاذ تحقيق أهداف تعليمية وتقديم الأنشطة ذات الطابع العملي خاصة، وبالتالي توفير شروطا أفضل لتعلم التلاميذ وإبقاء أثره. ومجال الوسيلة التعليمية مجال واسع يمتد من الخبرة المباشرة والنماذج إلى التركيبات التجريبية التي تتطلب عدة إجراءات للتحضير وقواعد عمل

ومحاذير. ولا تكاد حصة تعليمية تخلو من استخدام هذه الوسائل، سواء في الحصة التي تجمع فوج/القسم أو الأفواج المصغرة. وعليه، فإن الوسائل التعليمية لها أهمية في تقريب الأفكار وربط المفاهيم المجردة بالعالم الواقعي من خلال مختلف الأنشطة التجريبية الملازمة لأغلب الوضعيات التعلمية.

إن تفعيل دور الوسيلة التعليمية يتطلب احترام بعض القواعد الخاصة باستخدامها، منها:

- قبل الاستخدام:
  - اختيارها بحيث تتلاءم مع الأهداف المتابعة
  - اختيارها بحيث تتلاءم مع إمكانية استخدامها من طرف التلاميذ
  - التأكد من توفرها كما وكيفا في المؤسسة ، وإلا يجب التفكير في الوسائل البديلة
  - تجريبها قبل الاستخدام وتهيئة شروط استخدامها (منابع الطاقة، تهيئة المكان، ..)
- أثناء الاستخدام:
  - التعريف بها وبطريقة عملها، تقديم المحاذير المطلوبة؛
  - عرضها واستخدامها في التوقيت المناسب؛
  - عرضها واستخدامها في المكان المناسب للمشاهدة من قبل الجميع.
- بعد الاستخدام:
  - تقويم الوسيلة: من حيث النجاعة وسهولة الاستخدام والوقوف على نواحي الخلل للتفكير في تعويضها ببدائل أخرى وتحسين العمل بها، وكذا الطريقة الملائمة لحسن الاستفادة منها؛
  - صيانتها: التنظيف، الحفظ، التخزين...

1. الوسائل البديلة واستغلال مواد وأدوات المحيط

- يعد المحيط القريب مصدرا هامة لصناعة بعض الوسائل التعليمية التي تحقق كثيرا من أهداف الأنشطة العملية والمخبرية ولإنجاز المشاريع التكنولوجية التي يبرمجها الأستاذ. يكفي الوعي بأهميتها والتوجه إليها وتطويعها للحصول على وسائل رخيصة غير مكلفة، وبنفس الأهمية البيداغوجية للوسائل المعدة والتي تقتنيها المؤسسة. فالمحيط غني بالمواد الأولية بما يسمح بتغطية "النقص" من الوسائل.

  ولتفعيل هذا التوجه، يحتاج الأستاذ العمل، مع كل الفريق التربوي، على جلب القدر الكافي من المواد الأولية من المواد المسترجعة مثل: الألواح الخشبية، الصفائح والأسلاك المعدنية ، ألواح الورق المقوى والبلاستيك ، ....، القطع والعناصر المشكلة لبعض الأدوات التكنولوجية بعد تفكيكها، بعض العناصر المكملة والملحقات والأدوات البسيطة التي يمكن أن يساهم فيها التلاميذ (خيوط، شمع، براغي، مسامير، دبابيس، أعمدة كهربائية، ...الخ)
- إشراك التلاميذ في صنع بعض التركيبات التجريبية كمشاريع تكنولوجية لتطبيق بعض المكتسبات في المادة، ولكن في حدود ما يسمح به الوقت وتحت الاشراف التام للأستاذ، مع تقديم التوجيهات الخاصة بمحاذير الخطر واحترام البيئة.

2. استخدام الوسائل الخاصة بتكنولوجيات الاعلام والاتصال

بالإضافة إلى الوسائل التقليدية يمكن الاستفادة مما توفره تكنولوجيات الاعلام والاتصال. ونقصد بها الوسائل المادية من حاسوب وما يلحق به من معدات التسجيل والتخزين والعرض ولكن أيضا البرمجيات والوسائل الأخرى لقراءة وتسجيل البيانات وتحرير النصوص وتقديم العروض واستخدام الوسائط المتعددة ، وكذا شبكة الانترنيت للتواصل والبحث عن المعلومات . لعل البرمجيات والتطبيقات هي التي نوليها الاهتمام الأول لارتباطها بموضوعات الفيزياء والكيمياء وما تقدمه من محاكاة ضرورية لنمذجة الظواهر المدروسة وخاصة ما صعب تقريب فهمها أو تحقيقها داخل المخبر نظرا لصعوبة توفير شروطها أو لخطورتها. هذه البرمجيات تعد أيضا وسيلة تعليمية جيدة إذا ما حسن استخدامها في الوضع والتوقيت المناسبين مراعين أهداف الموضوع وقدرة التلاميذ على استخدامها والاستفادة منها.

◈ قائمة الوسائل التعليمية:

هذه قائمة مقترحة بالوسائل التعليمية التي ترافق تطبيق مناهج العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا في التعليم المتوسط. وهي مدونة تقترح الوسائل والأدوات والمواد التي يتطلبها النشاط التجريبي وإنجاز المشاريع التكنولوجية. العدد والكميات تتعلق بطبيعة النشاط العملي وأشكال التنظيم للعمل الفردي أو بالمجموعات.

الميكانيك	الكهرباء
– ربائع (دينامومتر) [حمولة قصوى: – 1N /1.5N– 5N تدريجة: 1deciNewton)؛ (حمولة قصوى: 10N / تدريجة:1N)]. – ميزان روبرفال (حمولة قصوى: 2Kg + علبة الصنجات (طاقم 500g). – الميزان الرقمي. – محركات صغيرة. – تركيب للسلسلة الوظيفية والطاقوية. – تركيب لنقل الحركات الدورانية: بالاحتكاك. – بالتعشيق– بالسلاسل– بالسيور.	◈ الكهرباء – أعمدة: وبطاريات أعمدة : (1.5V– 4.5V– 9V). – مصابيح التوهج صغيرة: (1.5V–4.5V–6V– 12V)– صمامات ضوئية (مختلفة الألوان). – مقاومات خزفية (مختلف القيم)– مقاومة معدلة. – التغذية الكهربائية المستقرة: 6V–12V/ 5A للتيار المستمر والمتناوب. – أسلاك التوصيل. – القواطع: (مخبرية– قاطعة بسيطة– قاطعة ذهاب–إياب –البادلة– الضاغطة. – أجهزة القياس الكهربائية : الأمبير–متر ؛ الفولط–متر، جهاز متعدد القياس – راسم الاهتزاز المهبطي. – مجموعة لدراسة الكهرباء الساكنة: قضبان من الزجاج – النواس الكهربائي– الكاشف الكهربائي

<table>
<tr><td></td><td>◈ المغناطيسية
– مغانط (مستقيم– على شكل حذوة حصان– إبرة ممغنطة– بوصلة– ...)
– وشائع حلزونية ومسطحة</td></tr>
<tr><td colspan="2">الكيمياء – الزجاجيات</td></tr>
<tr><td>◈ أدوات المخبر
– موقد "بنسن" + ملحقاته – موقد كهربائي
– كأس "بيشر" (مختلف السعات)
– حوجلة (مختلف السعات)
– دورق كروي؛ دورق ذو قاعدة مسطحة (مختلف السعات)
– مخبار مدرج (250mL)
– ماصة – سحاحة
– قارورة لحفظ السوائل (زجاج وبلاستيك / مختلف السعات)
– أنبوبة الابانة
– حوض مائي واسع (حوض التبلور)
– صحن زجاجي
– أنابيب اختبار (مختلف الأنواع/ من الزجاج والبلاستيك)
– أنبوب على شكل الحرف U
– ملحقات: الحامل– الملقط– قفازات– نظارات الأمن– . أنابيب زجاجية قابلة للتشكيل– أوراق الترشيح– سدادات–
– النماذج الكروية لتشكيل الجزيئات – عجينة اصطناعية.</td><td>◈ المواد الكيميائية:
– الماء المقطر
– المعادن (مسحوق / برادة): الحديد– النحاس– الألمنيوم– الزنك – الكبريت–
– كلور الصوديوم– هيدروكسيد الصوديوم (بلورات/محلول) – حمض كلور الماء – بيكربونات الصوديوم (مسحوق/ محلول)– كبريتات النحاس (بلورات/ محلول)</td></tr>
<tr><td>الضوء</td><td>القياس</td></tr>
<tr><td>– المنابع الضوئية: مصابيح شديدة الاضاءة – مرشحات لونية– قرص نيوتن– ...
– مجموعة البصريات: النضد لحمل العناصر البصرية– منبع ضوئي– لوحات عاتمة</td><td>– الأطوال: – الشريط المتري – المسطرة المليمترية– القدم القنوية.
– الحرارة: – المحرار الكحولي– المحرار الرقمي
– الزمن: ميقاتية رقمية.</td></tr>
</table>

متقوبة + الحامل- عدسات مقربة ومبعدة + حامل+ زجاج شفاف وشاف- ... - مجموعة لتحقيق قوانين الانعكاس(مرايا مستوية- منقلة دائرية-...)	

5-3- توصيات تتعلق بالتقويم

يتم التقييم في كل مراحل العمليات التعلمية، ويهدف بالنهاية الى تقييم الكفاءة. وعليه نولي الاهتمام بالناحيتين:

- **التقييم المعياري**: الذي يستند الى المعايير الموضوعية التي نحكم بها على تحقق الكفاءة والتحكم في الموارد التي تستدعيها: ونجد أهم المعايير في جدول البرنامج في الجزء الخاص بالتقويم وكذا مؤشراته، ولكن أيضا في استنباطها من الكفاءة الختامية ومركباتها.

يتم تقييم الكفاءة على مرحلتين: تقييم الموارد من خلال أدوات تقييم المعارف والمهارات، ثم تقييم الكفاءة في وضعية من عائلة الوضعيات التي تحددها الكفاءة الختامية، مثل اقراح الوضعية الإدماجية للتقييم أو وضعيات إدماج التعلمات

- التقويم التكويني الذي يدعم التعلمات ويتجاوز الصعوبات قبليا أي قبل أي تقييم تحصيلي. ومن الأدوات المفضلة:
- اقتراح **الوضعيات المركبة** التي لها القدرة على إدماج التعلمات في وضعية ذات دلالة وإظهار التحكم في الموارد (معارف وقدرات) وتعبئتها والتمكن من الكفاءة المستهدفة، تكون بشكل وضعيات- مشكل ذات دلالة (سياق وسندات وتعليمات). وكأداة بيداغوجية تستخدم شبكة التقييم بالمعايير والمؤشرات المرتبطة بالوضعية. تكون الوضعية- المشكل من عائلة الوضعيات التي درسها ولكن في سياقات جديدة.
- التقييم أثناء التعلم بالوضعيات العملية : هنا تستخدم شبكات التقييم التي تتوسع المعايير فيها الى الكفاءات العرضية للمادة، ونهتم أكثر بالكفاءات التجريبية التي تقيم قدرة المتعلم على تجاوز الصعوبات في الوضعيات العملية، وقدرته على الفهم الصحيح للتعليمات المقدمة وتطبيقها وإنجاز المهمة المطلوبة، سواء بمفرده أو بالاشتراك مع الآخرين في شكل تعلم تعاوني.
- الاهتمام بتقييم القيم والمواقف بتضمين شبكات التقييم الجانب السلوكي التي تعبر عن اكتساب هذه الكفاءات بتقدير كاف ليكون جزءا أساسيا من تقييم الكفاءة
- التصريح بالكفاءات المتابعة للمتعلمين لتكون معايير للتقييم الذاتي وتطور تعلمهم، كما يمكن استخدام شبكات التقييم الذي يستغلها المتعلم بنفسه ليقدر مدى تملكه لهذه الكفاءات.
- ربط نتائج التقييم بالتقويم: حتى يكون للتقييم الأثر الايجابي على تطور تعلمات التلاميذ يجب أن يرافقه نوع من الأنشطة التعلمية المعالجة وفق منظور بيداغوجية تتكفل بالفوارق الفردية بين المتعلمين التي لا مناص منها، قصد تجاوز الصعوبات التي تعترض التلميذ في إطار "**المعالجة البيداغوجية**" .